SERVICIO DE EXTENSION AGRARIA

Z O N A - I

N o t a s s o b r e

EXPLOTACION DEL GANADO VACUNO

por

Casado Gallego, Don Feliciano

Dominguez Castro, Don César

Expósito Martinez, Don Felix

López Marcos, Don Manuel

Martin Garcia, Don Julio

Rodriguez Epelde, Don Crescencio

Ruíz Peña, Don Gregorio

Sobejano Sobejano, Don Santiago

Yepes Hernandez de Madrid, Don Valeriano

- Coordinador -

Juanes Fidalgo, Don Efrén

==========

T E M A 1

APARATO RESPIRATORIO.-

Tiene a su cargo la FUNCION RESPIRATORIA, que consiste en tomar de la atmósfera el oxígeno, pasarlo a la sangre y eliminar el anhídrido carbónico, que es un gas tóxico o venenoso.

Consta de los siguientes órganos: Nariz, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y pulmones. Tiene como auxiliares las costillas, el diafragma y el pleura.

NARIZ.-

Es la puesta de entrada del aire de la atmósfera, y tiene forma de conducto con un gran número de recodos, lo que evita la entrada rápida del aire antes mencionado.

Posee un moco repartido, a manera de forro o barniz, por toda su superficie interior.

Funciones de la nariz son las siguientes: DISMINUIR LA VELOCIDAD DE ENTRADA DEL AIRE, gracias al sinfín de curvas que ha de recorrer. CONSEGUIR QUE ESE AIRE SE PONGA A LA TEMPERATURA DEL CUERPO APROXIMADAMENTE, debido a ese recorrido en curvas y entrar en contacto con los primeros tejidos del aparato respiratorio. FILTRAR EL AIRE, ya que una gran parte de las partículas de la atmósfera, gérmenes infecciosos o parasitarios quedan detenidos en el moco viscoso que posee la nariz, de la misma manera que ocurre con los filtros de aceite de los tractores.

El hecho de introducir aire en los pulmones se llama INSPIRACION, y con los detalles antes mencionados conseguimos que el aire entre en ellos despacio, templado y limpio. Si la inspiración se realiza por la boca (cosa posible), constituye un defecto, ya que no se consigue todo el número de ventajas dichas si se realiza la misma función por la nariz.

La ESPIRACION es el acto contrario, o lo que es lo mismo, expulsar al exterior el aire viciado, cargado de anhídrido carbónico, procedente de los pulmones, función que se realiza por la boca.

LARINGE.-

Es una cavidad situada en la parte posterior de la boca y en el sitio donde empiezan su recorrido la tráquea y el esófago; en ella terminan los conductos de la nariz. Tiene una válvula, en forma de lengüeta, llamada epiglotis, que puede tapar la entrada del esófago cuando inspiramos el aire, o tapar la de la tráquea cuando se tragan los alimentos. Si no dispusieran el hombre y los animales de esta válvula, ocurriría una circulación desordenada de aire y alimentos. Si al inspirar el aire no se cerrara la entrada del esófago parte de él iria a parar al estómago, con la consiguiente falta de oxigenación de la sangre; y si no se cerara la entrada de la tráquea, al trgar los alimentos, parte de estos irian a desembocar en los pulmones, con la inmediata producción de lo que se llama pulmonía traumática o pulmonía producida por cuerpos extraños.

TRAQUEA.-

Es un conducto que comienza en la laringe y termina en el sitio donde empiezan los bronquios. Sirve simplemente para dar paso al aire inspirado hacia los pulmones, y llevar al exterior el aire espirado.

Tiene forma de tubo, formado por una pared membranosa y elástica, que lleva de trecho en trecho unos anillos cartilagínosos e incompletos (figura nº 1, a, b y c). El ser incompletos permite que la tráquea se dilate al penetrar el aire, impidiéndose el escape del mismo por el trozo que falta a los anillos gracias a una membrana que lo tapona.

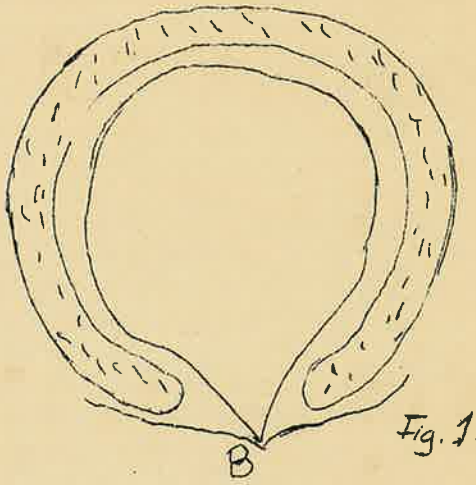


Fig. 1-a

El objeto de estos anillos cartilaginosos es mantener la tráquea constantemente abierta p ara el libre paso del aire; de no ser así, la pared membranosa podria aplastarse e impedir la normal función respiratoria.

Vista por B

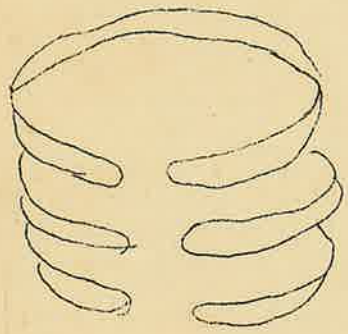


Fig. 1 - b

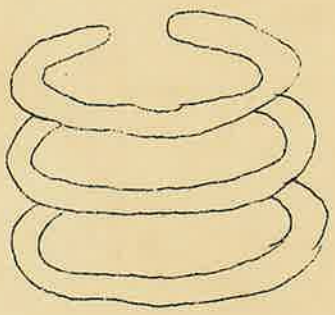

Vista por A

Fig. 1 - c

Son comparables estos anillos a las espirales de alambre que se colocan en la manguera de aspiración de una bomba para sacar agua de un depósito. Caso de ser una manguera de paredes sencillas y sin aros de alambre, al hacer el vacio la bomba se deprimirían las paredes y no subiría el agua por dicha manguera. Los constructores de bombas hacen una copia exacta de lo que la Naturaleza hace en este caso.

Tiene en su interior una mucosa sensible, que es la que provoca la tos cuando líquidos o sólidos van a parar a la tráquea; estos golpes de tos tienen la misión de devolver a la boca esas partículas extrañas que de otro modo originarían la pulmonía mencionada al hablar de la epigloris.

BRONQUIOS.-

Como son dos los pulmones que posee el ganado vacuno y tambien el hombre, es forzoso que llegue a ambos el aire procedente de la atmósfera; si a partir de la parte posterior de la boca nace un solo conducto

encargado de transportar dicho aire, no es menos cierto que al llegar al pecho este conducto se bifurca, dando origen a dos nuevos, llamados bronquios, de la misma constitución que la tráquea, y cuyo único objeto es el ya mencionado de repartir la cantidad de aire inspirado entre los dos pulmones.

Estos bronquios se van ramificando en otros cada vez más finos, hasta llegar a unas pequeñísimas cavidades que reciben el nombre de alvéolos pulmonares.

PULMONES.-

Son los órganos donde terminan los bronquios y ramificaciones de estos, así como asiento de los alvéolos pulmonares. Estos últimos son pequeñas cavidades de paredes finísimas, a través de las cuales pasa el óxigeno del aire inspirado a la sangre, la que se encargará de llevarlo a las distintas partes del cuerpo, ya que todas ellas necesitan de dicho elemento. Este paso del oxígeno se realiza al estar en contacto la pared del alvéolo con la de un vaso sanguíneo, cuyas delgadas membranas permiten el paso de este gas.

La sangre que llega a los pulmones procedente de los tejidos corporales, va cargada de anhídrido carbónico, que es necesario expulsar al exterior. Es en los alvéolos donde ocurren estos cambios, es decir, el paso del oxígeno desde el pulmón a la sangre y del anhídrido carbónico desde la sangre al pulmón. Por ello, podemos definir las dos clases de sangre de la siguiente manera: "Sangre arterial", la rica en oxígeno y pobre en anhídrido carbónico y "Sangre venosa", la rica en anhídrido carbónico y pobre en oxígeno.

Los pulmones, en el acto de la inspiración aumentan de volúmen por ser su tejido elástico, contrayéndose en el momento de la espiración o expulsión al exterior del aire viciado.

La función respiratoria dura toda la vida del ser sin interrupción de ninguna clase. En la vida intrauterina, o lo que es lo mismo, antes de salir del claustro materno, el animal no respira con el pulmón, por percibir el oxígeno directamente de la madre a través de los vasos sanguíneos que forman parte del cordón umbilical. Por ello, los primeros movimientos respiratorios que ejecuta el pulmón de un ser acontecen en el primer instante que toma contacto con la atmósfera; caso de nacer muerto los pulmones presentan aspecto compacto, ya que al no haber inspirado aire, las paredes de los alvéolos están pegadas unas a otras. Ello origina una prueba que se hace en los mataderos para ver la normalidad del animal sacrificado, ya que condición imprescindible de los pulmones es que floten en el agua; caso de un animal que no haya respirado, al que se llama nonato, los pulmones echados en un recipiente con agua van al fondo.

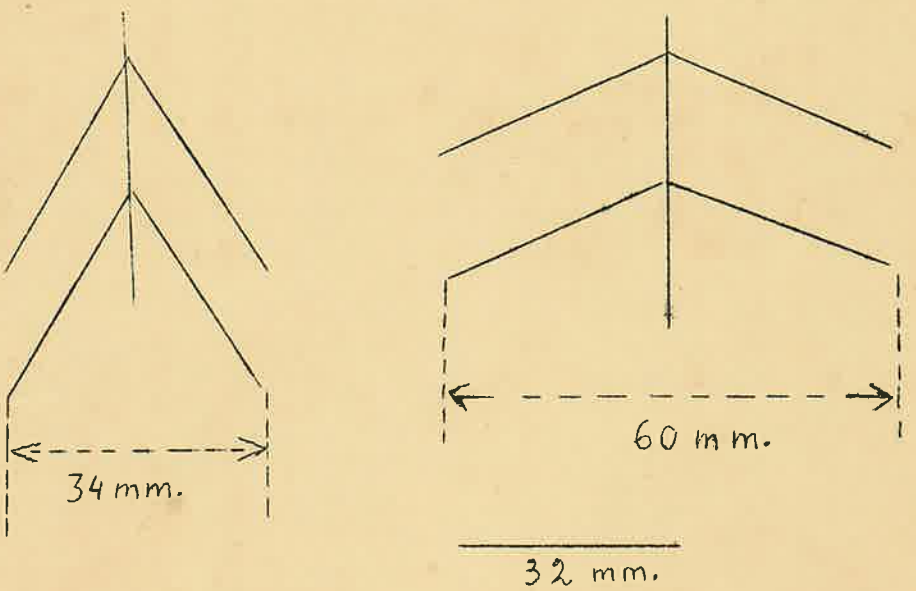
COSTILLAS, DIAFRAGMA Y PLEURA.-

Según se ha dicho antes, son órganos auxiliares de la función respiratoria; se les llama auxiliares por no intervenir directamente en ella; sirven únicamente como ayudantes de todo el mecanismo que compone la respiración.

Los pulmones son órganos blandos, sensibles y que - presentarían graves trastornos al recibir cualquier golpe del exterior; por ello es necesario que dispongan de una coraza protectora, y esta es la fun-- ción que realizan las costillas. Ocurre algo parecido al cerebro que por ser sumamente sensible, va encerrado en el estuche que forman los huesos de la - cabeza.

Pero como los pulmones han de dilatarse en el momen to de la inspiración y contraerse en el de la espiración, condición impres-- cindible de la caja protectora es que sea elástica, es decir, que siga al -- pulmón en sus movimientos.

Las costillas van unidas al esternón, pero no de -- una forma rígida, sino que en las uniones de ambas clases de huesos hay unos ligamentos, que son los que permiten estos movimientos a los arcos costales. Esta ampliación de la cavidad torácica, que es como se denomina la limitada por las costillas, esternón y columna vertebral, puede verse fácilmente en - la figura nº 2.



Completa este aumento de la cavidad torácica el dia- fragma, que es una especie de tela fuerte y elástica que separa esta cavidad de la abdominal. En el momen- to de la inspiración el -- diafragma tiende hacia aba jo en el hombre y hacia -- atrás en los animales, con siderando a ambos en la -- normal posición de pie.--- Cuando el pulmón se encuen tra en espiración el dia-- fragma se encuentra en po- sición contraria a la ex-- plicada, es decir, introdu cido en la cavidad torácica (figura nº 3).

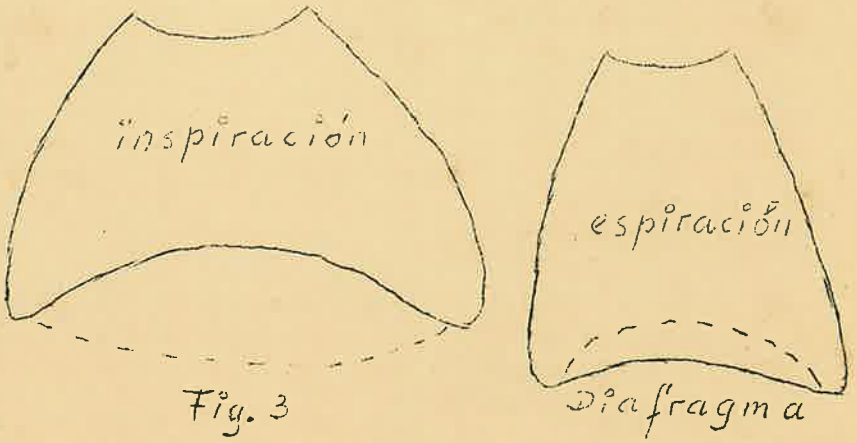


Fig. 3

APARATO CIRCULATORIO.-

Es el encargado de hacer circular la sangre desde el corazón a todas las partes del cuerpo. Decíamos al hablar de la respiración que todas las partes del cuerpo necesitan del oxígeno atmosférico, y ahora añadiremos qur tambien necesitan sustancias alimenticias para su vida. La SANGRE es - precisamente - el vehículo encargado de transportarlas; ambas cosas (oxígeno y alimentos) van disueltas en esa sangre, pues no pueden ir de otra forma, sirviendo, además, para llevar el anhídrido carbónico desde los tejidos al exterior, ya que si quedara este gas en el interior del cuerpo, moriría por envenenamiento.

Consta de los siguientes órganos: Corazón y vasos sanguíneos.

CORAZON Y VASOS.-

El primero es un órgano hueco, de paredes musculosas y fuertes, situado en la cavidad torácica, en medio de los dos pulmones con la punta dirigida hacia la izquierda. Le protegen de golpes externos - las costillas.

Tiene como función la de lanzar o impulsar la sangre a todo el cuerpo, y hacer que ella llegue nuevamente a su interior, según el recorrido que más adelante explicaremos. Por tanto, es comparable a una bomba de las empleadas para sacar agua de un pozo. Dicha bomba aspira, primero, el agua del pozo para más tarde lanzarla al exterior.

El corazón está dividido en cuatro partes (figura nº 4). Las dos de arriba se llaman aurículas y las dos de abajo ventrículos, denominándose a unas - y otros con el lugar que ocupan, así: Aurícula derecha e izquierda y ventrículo izquierdo y derecho.

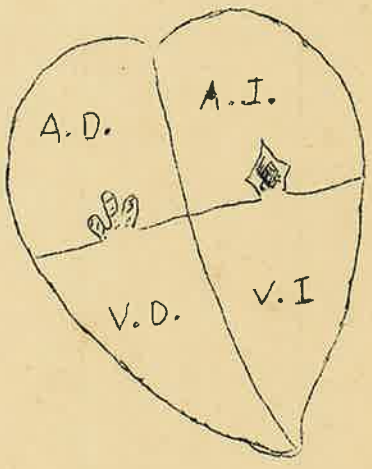


Figura 4

Hay dos clases de sangre: la arte ial que - es la que va por los vasos que se - llaman arterias, rica en oxígeno y sustancias alimenticias y la venosa que va por los vasos llamados venas rica en anhídrido carbónico y productos de descomposición de los distintos tejidos corporales. Las arterias se van ramificando en otras cada vez - más finas hasta llegar a unos conductos pequeñísimos, imposible de ver a simple vista, que se llaman capilares, de los que existen dos clases, que - son capilares arteriales y capilares venosos.

Veamos ahora cual es el recorrido ordenado que hace la sangre en el cuerpo (figura nº 5). Llega la sangre que viene de los - pulmones, a la aurícula izquierda; esta se contrae empujándola al ventículo del mismo lado, el cual la lanza con su fuerte musculatura, y a través de - las arterias, a todas las partes del cuerpo, dejando en ellas óxigeno y alimentos.

Esta llegada a los distintos tejidos corporales se efectúa gracias a los capilares arteriales, los que después de ceder estos principios toman el anhídrido carbónico y productos de descomposición, convirtiéndose en sangre venosa la que hasta el momento era arterial. De los capilares venosos va a las venas principales o gruesas, yendo a desembocar en el ventrículo derecho; este tiene las paredes más musculosas que la aurícula correspondiente, lo que le permite impulsar la sangre a la aurícula tambien derecha la que con otra contracción envia la sangre a los pulmones, que procederán a su oxigenación, según se dijo al explicar la función respiratoria, y convertida la venosa en sangre arterial, llega nuevamente a la aurícula izquierda.

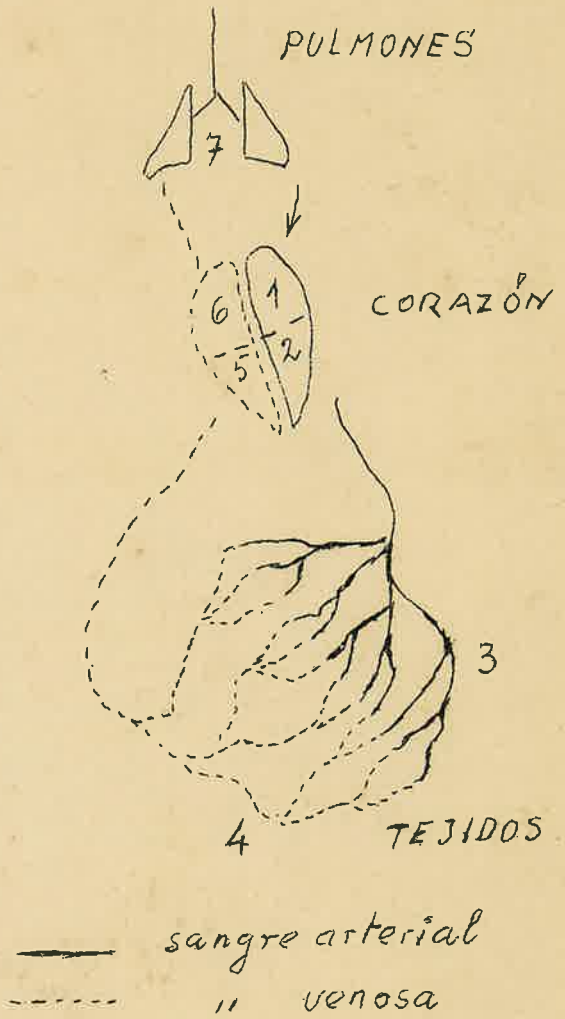


Figura 5

Viendo la figura nº 4 es lógico pensar que al contraerse una aurícula enviando la sangre al ventrículo correspondiente, y contraerse este, podia y debia refluir la sangre nuevamente a la aurícula; esto se evita gracias a la interposición en la pared que separa aurícula y ventrículo, de una válvula que impide ese reflujo de sangre. La que pone en comunicación aurícula y ventrículo derechos se llama tricúspide, por tener tres prolongaciones, y la que está entre las mismas partes del lado izquierdo se denomina mitral, por parecerse a la mitra de un obispo.

Hay quien divide el corazón en dos partes, llamándolas "corazón derecho" y "corazón izquierdo", entrando en cada grupo la aurícula y ventrículo del mismo lado. Es fácil comprender que de estas dos partes, la que más trabaja es el corazón izquierdo, por tener a su cargo la fuerte impulsión de la sangre a todo el cuerpo; por ello la pared musculosa de este lado del corazón es más gruesa que la del derecho, y más gruesa la de ambos ventrículos que la de las aurículas, ya que estan realizan el empuje de la sangre desde ella al ventrículo, la de la izquierda, y desde ella a los pulmones, la de la derecha, recorridos ambos muy cortos.

Como se ve, no hay comunicación entre las aurículas ni entre los ventrículos. Sin embargo hay una enfermedad que se presenta al nacer algunos niños y que se llama "enfermedad azul". Consiste en que al nacer el nuevo ser, presenta un orificio en la pared que separa la aurícula derecha de la izquierda; la sangre arterial, siempre, tiene una coloración encarnada, mientras la venosa posee un tinte azulado; por este orificio anormal tiene lugar la mezcla de la sangre arterial con la venosa, lo que se traduce en un aspecto azulado del niño; la sangre no se oxigena bien y el ser acaba muriendo con síntomas de asfixia.

APARATO GENITAL MASCULINO.-

Tiene como función la de REPRODUCCION, es decir, - todas aquellas que conducen a la formación de nuevos seres, siempre con auxilio del correspondiente aparato de la hembra.

Normalmente, al hacer el estudio de éste, se hace tambien el del aparato urinario, por lo que se les llama, de forma unida, - APARATO GENITO-URINARIO.

Las partes de que se compone el aparato de referencia son: Testículos, conductos deferentes; vesículas seminales, uretra y pene. Las del aparato urinario son: Riñones, urêteres, vegiga de la orina y - uretra.

TESTICULOS.-

En número de dos, situados en la región inguinal - y suspendidos por el cordón testicular, tienen la función de fabricar o elaborar el SEMEN o ESPERMA, vulgarmente llamado semilla. Están divididos (figura nº 6) en departamentos de forma de gajos de naranja; dentro de estos departamentos hay un conducto finísimo, de recorrido sinuoso, o con muchas curvas, dentro del -- cual se forman los espermatazoides que son los seres vivos del semen, ya que este consta de dos partes: una, los espermatazoides, y otra - el líquido viscoso que les sirve - de alimento y medio de vida.

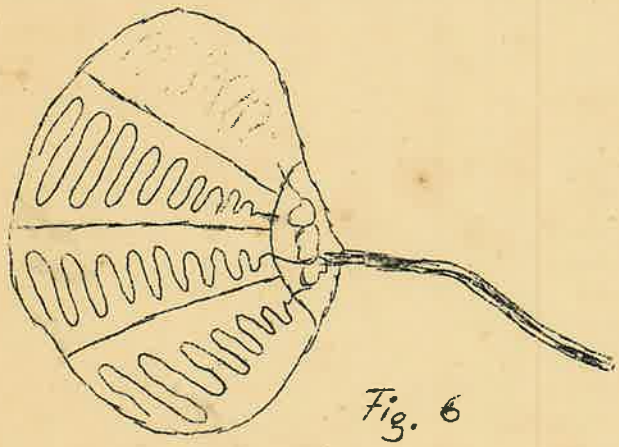


Fig. 6

Los espermatazoides, (figura nº 7) constan de una cabeza, que en su parte anterior va recubierta de una sustancia dura, que sirve para defensa de la misma, por ser de naturaleza blanda dicha cabeza, y asi evitar lesiones que pudieran producirse con el roce de los líquidos o - golpear en partes duras. Sigue a - la cabeza una cola larga, dotada de movimiento que permiten al es-- permatazoide nadar, tanto en el líquido espermático como en los líquidos vaginales de la hembra. Entre la cabeza y la cola hay una -- pieza intermedia llamada cuello.

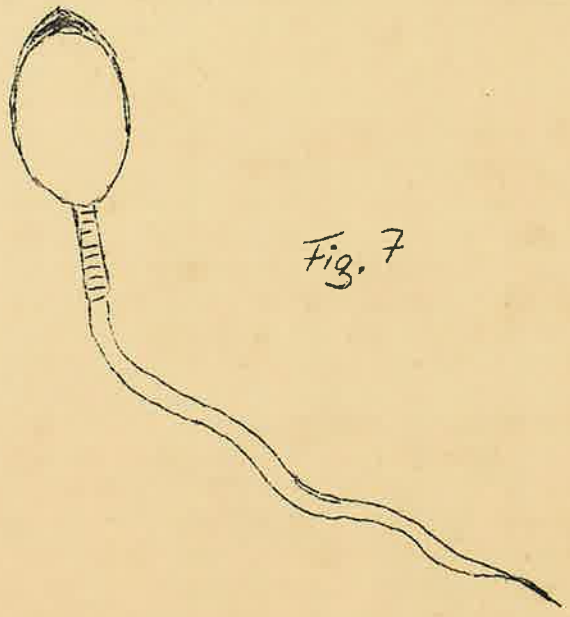


Fig. 7

Los conductos del interior del testículo, sitio donde se forman los espermatazoides, van a --- unirse a la salida del mismo, dando lugar a una red de canales más gruesos de la que saldrá un canal único, de más grosor, que es el denominado conducto deferente.

Además de la función explicada, los testículos tienen la facultad de elaborar una hormona sexual llamada testosterona, que al pasar a la sangre del animal determina en él lo que se conoce con el nombre de caracteres sexuales secundarios, que consisten en el aspecto viril del macho, sus formas corporales, líbido hacia la hembra, etc.

CONDUCTOS DEFERENTES.-

Tienen como misión la de conducir el semen desde los testículos hasta las visículas seminales, en los animales que las poseen, y - desde los testículos hasta la uretra, en los que carecen de ellas. Estos conductos segregan un liquido, que irá a formar parte del esperman.

Estos conductos forman parte del CORDON TESTICULAR, que se compone del conducto deferente, un nervio, una arteria y una vena. En la castración de los animales, es el que se corta; en el caso de castrar toros para hacerlos más dóciles y trabajar con ellos, en lugar de cortarle, se retuerce y sujetan para que no puedan volver a su posición normal, con los - que se evita que circule sangre por la arteria y la vena, cerradas por la - torsión a que han sido semetidas; al no ir la sangre al testículo, no llegan oxigeno ni alimentos, que ya dijimos son completamente necesarios para la - vida de los tejidos corporales; por ello, a medida que va pasando el tiempo, se atrofian, disminuyen de tamaño, y termina muriendo todo el tejido de que se componen, con lo que queda hecha la castración del animal.

VISICULAS SEMINALES.-

Son dos cavidades, de forma ovalada, colocadas en el trayecto del conducto deferente, y cuya función es la de almacenar el semen que va fabricando el testículo. Con ello, se facilita la EYACULACION, que es el acto mediante el cual el macho expulsa al exterior el semen. Por ello, los animales carecen de visículas seminales (como el perro) y el coito de la unión del macho con la hembra, es mas laborioso, ya que se realiza la eyaculación a medida que los testículos elaboran el semen, motivo por lo que el pene de dicho animal está dotado de una caracteristica especial, que consiste en que — una vez introducido en la vagina de la hembra, aumente de volumen hasta tal punto, que impide la salida del mismo de la vagina, lo que asegura la permanencia del macho en contacto con la hembra hasta que la eyaculación se realiza totalmente.

PENE Y URETRA.-

El pene o verga es el órgano copulador, es decir, el encargado de hacer la unión entre los dos sexos.

Consta de los CUERPOS CAVERNOSOS, de naturaleza esponjosa, por lo que pueden empaparse en sangre y endurecerse, hasta llegar a lo que se llama ERECCION, momento en que el macho puede realizar la cópula o unión con la hembre.

Tiene una arteria y una vena, igual que todas las - partes del cuerpo, además de un nervio.

.../

Los dos cuerpos cavernosos dejan entre sí un espacio, donde se aloja la uretra, conducto común para los aparatos genital y urinario, toda vez que a través de ella para tanto el semen, en su camino de salida a - la vagina de la hembra, como la orina hacia el exterior.

PROSTATA.-

Es una glándula aneja al aparato genital, que elabora un liquido llamado prostático, que sale al exterior en los primeros momentos de la cópula, y cuya misión es limpiar de impurezas la uretra para asegurar la supervivencia de los espermatozoides.

RIÑONES.-

Son dos glándulas, situadas en la cavidad sublumbar, elaboradora de la orina. En la digestión de los alimentos se producen una serie de cuerpos tóxicos o venenosos, que es necesario eliminar; unos, lo hacen mediante las heces o excrementos y otros, en la orina. los riñones que vienen a ser una especie de filtros, a los que afluye una gran cantidad de sangre; - los riñones la filtran, separando de ella todo lo perjudicial para el cuerpo.

URETERES.-

Son dos conductos que van desde ambos riñones hasta la vejiga de la orina. Los riñones elaboran la orina poco a poco, almacenándo se acto seguido en la vejiga, donde permanecerá hasta que por un impulso nervioso se abra el esfinter que cierra su salida al exterior.

VEJIGA DE LA ORINA.-

Es una cavidad membranosa y eslástica, con tres orificios: Dos para terminación de los uréteres y otro, donde empieza el canal - de la uretra, recorriendo éste la parte interior del pene, terminando en un - esfínter o músculo circular, que le mantiene cerrado evitando la salida contí nua de orina; se abre por un impulso nervioso y reflejo, determinando así el acto de la micción, o salida de la orina al exterior.

APARATO GENITAL FEMENINO.-

Tiene a su cargo la función de reproducción, según se dijo dijo al hablar del masculino, complementándose uno con otro, Además de - la cópula y elaboración de la célula femenina necesaria para la formación del nuevo ser, da alojamiento a la célula fecundada hasta su perfecta transforma ción en cria viable; este alojamiento dura desde el momento de la fecundación hasta el nacimiento, conociéndose este período de tiempo con el nombre de pre ñez, y siendo su duración variable en las distintas especies domésticas.

Se estudia este aparato, también, en conjunto con el urinario; sin embargo, no hablaremos de este último por ser casi idéntico al del macho.

Consta de los siguientes órganos: Vulva o natura, vagina, cuello de la matriz, matriz, curnos de la misma y ovarios. (Figura 8).

.../

VULVA.-

Tambien llamado natura, o abertura exterior de los - genitales femeninos, tiene la función de mantener cerrados ordinariamente — los genitales internos, gracias a la musculatura que la rodea. Interiormente está revestida por una piel extremadamente fina, que se continúa con - la de la vagina. Esta piel, llamada - mucosa vaginal, está vascularizada, - es decir, que termina en ella una --- enorme cantidad de capilares arteriales y venosos, con objeto de que esté muy regada de sangre, necesaria para el coito.

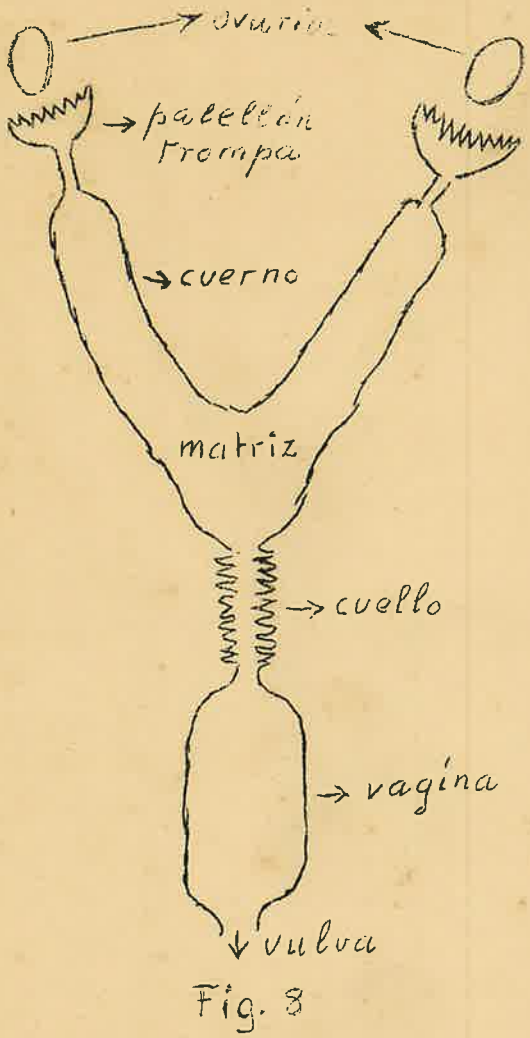


Fig. 8

VAGINA.-

Es una cavidad membranosa, cuya única función es dar alojamiento al pene del macho en el momento de la cópula o coito. En la pared inferior de la misma va a desembocar la abertura exterior del canal de la uretra.

La mucosa segrega flujo vaginal, que ayuda para la realización del coito, elevándose su temperatura cuando está en celo.

CUELLO DE LA MATRIZ.-

Es un conducto muy estrecho que separa la vagina de la matriz, circunstancia necesaria, sobre todo - cuando la hembra está preñada, puesto que si el mencionado conducto se mantuviera abierto, sería muy posible la entrada a la matriz de restos de orina, flujos vaginales, suciedad o infección, lo que acarrearía el aborto inmediato.

Cuando la hembra está en celo, este conducto se abre para permitir el paso de los espermatazoides y su llegada hasta la célula femenina y ulterior fecundación. Cuando no está en celo, el cuello permanece - cerrado, y cuando la hembra está preñada, además de cerrarse, segrega un moco espeso y pegajoso, para que el cierre sea hermético e impedir toda posibilidad de contaminación del feto.

MATRIZ.-

Es un espacio membranoso, de donde arrancan los --- cuernos; la formación del nuevo ser sucede en uno de los cuernos, para más - tarde descender a ella, de donde, a través del cuello, sale al exterior en - el momento del parto.

La matriz se llama tambien útero.

CUERNOS DE LA MATRIZ.-

Son dos prolongaciones en forma de tubo, y normalmente arrollados en espiral. Al igual que la vagina y matriz, están situados en la cavidad abdominal, con el intestino recto por encima de dichas partes, y suspendidas de la cavidad sublumbar por medio de unos ligamentos que evitan su caida a la parte inferior del vientre.

Estos cuernos terminan por un ensanchamiento en forma de embudo, existiendo un conducto muy estrecho entre el cuerno y el ensanchamiento. Los cuernos de la matriz se denominan tambien trompas de la matriz o uterinas, y la formación en embudo, pabellón de la trompa o bocado franjeado, nombre este último debido a la forma dentada de su borde.

OVARIOS.-

Son dos glañdulas tambien suspendidas de la cavidad sublumbar por ligamentos, y unidos al pabellón de la trompa respectivamente por otros ligamentos.

Los ovarios elaboran unas células, llamadas óvulos, que son los que al unirse con un espermatazoide originarán el nuevo ser. Estos óvulos van formándose en la capa superficial del ovario, muchos al mismo tiempo, pero en diferente grado de maduración; cuando uno de ellos está maduro, es decir, en condiciones de que sea fecundado por un espermatazoide, se rompe la cápsula que le encierra dejándole en libertad, momento en que el pabellón de la trompa correspondiente se acerca al ovario, recogiendo el óvulo, que desciende por el cuerno, donde se encontrará con el espermatazoide.

Aparte de otras varias funciones del ovario, tiene la de producir una hormona, la hormona femenina por excelencia, llamada foliculina; recibe este nombre por producirse en la cápsula donde se forma el óvulo, ya que esa cápsula se llama folículo. Esta hormona es una sustancia que se encuentra en la sangre de la vaca y a ella se deben las características femeninas, tales como el especto general de la hembra, la forma y dimensiones de la ubre, etc., cuyos atributos dan el aspecto que lleva consigo el sexo, de la misma manera que la testosterona que elabora el testículo determina otro aspecto general en el macho, muy diferente al sexo contrario.

APARATO DIGESTIVO

Es el encargado de realizar la digestión de los alimentos, tanto en hombres como en animales. La DIGESTION consiste en separar de los alimentos que se comen todas aquellas sustancias nutritivas que puede aprovechar el organismo sin más trasnformaciones, y que son acarreadas por la sangre. Tienen que ir en un estado tal que los diferentes tejidos puedan asimilarlos, es decir, sin que tengan dichos tejidos que trabajar para su desintegración. Los distintos tramos que integran el aparato digestivo son los encargados de toda la serie de transformaciones conducentes a un mejor aprovechamiento de esos principios nutritivos.

Estudiaremos, en primer lugar el aparato digestivo del hombre, comparable al del caballo, pera terminar detallando las diferencias que tiene con el de los rumiantes, objeto principal del cursillo y cuyo gran número de variaciones y características es necesario destacar.

Consta el aparato digestivo de los siguientes órganos: Boca, esófago, estómago, intestinos y ano. Glándulas anejas a él son el hígado y el páncreas.

BOCA.-

Es una cavidad limitada por el paladar (parte superior), canal de la lengua y lengua (parte inferior) y carrillos y arcadas dentarias (partes laterales).

Tiene varias partes, todas dignas de consideración: los dientes, de corte agudo, sirven para cortar los alimentos; las muelas, de superficie plana, para triturar los alimentos que cortaron los dientes; las glándulas salivares, que son las que segregan la saliva, que ha de ayudar a hacer el bolo alimenticio, y de las que hay varias clases, una situada debajo de la lengua, y otras apartadas de la cavidad bucal, aunque el producto de su secreción va a parar a la boca; la lengua es la encargada de mover los alimentos, colocándolos al alcance de los dientes y muelas para proceder a su masticación, teniendo además en su epitelio o forro de la misma unas formaciones llamadas "papilas gustativas" que son las responsables de percibir los sabores junto con el sentido del olfato.

Una vez que el animal toma los alimentos y los introduce en la boca, se procede a su masticación, que no es más que el acto de dividirlos en porciones cada vez más pequeñas, para que posteriormente puedan atacarlas más fácilmente los jugos digestivos, encargados de extraer los principios nutritivos de aprovechamiento fácil por los distintos tejidos corporales. A este hecho se le denomina "aumentar la superficie de ataque". Es algo parecido a lo que ocurre cuando queremo disolver un terrón de azucar en un vaso de agua: si dicho terrón lo echamos entero tardará más en disolverse que si lo echamos partiéndole en trozos más pequeños, puesto que de esta última manera se aumenta la superficie de ataque por el agua.

Cometido primordial de la boca es la formación del bolo alimenticio. El alimento sólido entra en la boca, donde se procede a su masticación por parte de dientes y muelas; al mismo tiempo, las glándulas salivares experimentan un es-tímulo nervioso que hace obligado un mayor descargue de saliva; esta saliva va mezclándose con el alimento a medida que la lengua va dándole vueltas, y a cuyo proceso se le da el nombre de insalivación; la forma peculiar de la boca acarrea la formación de un bolo alimenticio en forma de huevo, con la superficie resbaladiza gracias a la saliva, con lo que se permite el normal paso del mismo a tramos posteriores del aparato digestivo.

ESOFAGO.-

Es un conducto en forma de tubo que lleva los alimentos desde la boca al estómago. Sus paredes son membranosas, y elásticas, estando casi pegadas en estado de reposo, o lo que es lo mismo, no tragando alimentos; al entrar estos, sean sólidos o líquidos, las paredes se separan y hacen un movimiento que ayuda al paso del bolo alimenticio hasta su llegada al estómago.

ESTOMAGO.-

Es un ensanchamiento del tubo digestivo, que adopta forma de gaita en el hombre, en el caballo, cerdo, y de forma diferente en los rumiantes. Es donde van a parar los alimentos después de masticados y tragados; en él empieza la digestión, y de él pasa a los intestinos, donde finaliza dicha función.

El estómago fabrica un jugo, denominado jugo gástrico, muy ácido, cuya principal propiedad es coagular o cortar la leche; esto es así debido a que los líquidos, como el agua tienen un paso muy rápido por el estómago, sin apenas detenerse; siendo así que la leche tiene una gran riqueza nutritiva, es necesario que se corte para aprovechamiento de tal riqueza, toda vez que al cortarse se forman dos partes: una líquida, llamada suero, rica en agua y sales, que pasa al intestino según hemos dicho antes; otra sólida en la que va todo el alimento, como son grasas, proteinas e hidratos de carbono; al hacer esa masa sólida, obligamos a que se detengan esos principios en el estómago; siendo así posible su digestión y más tarde su aprovechamiento por el organismo.

Los alimentos que llegan al estómago son atacados por ese jugo gástrico, comenzando así la verdadera digestión. El estómago tiene una serie de movimientos conducentes a mezclar a los alimentos con el jugo, y hacer que toda esa masa vaya caminando poco a poco en dirección a los intestinos.

INTESTINOS.-

Los intestinos, vulgarmente llamados "tripas", pueden agruparse en tres clases: intestino delgado, intestino grueso e intestiro recto.

En el intestino delgado continua la digestión que se empezó en el estómago; para realizar cualquier clase de digestión, es necesaria la presencia de jugos digestivos; en el intestino delgado hay tres clases de jugos: el jugo intestinal o estérico, elaborado por el mismo intestino; el jugo pancreático; segregado por la glándula llamada páncreas, situada en la cavidad abdominal; la bilis elaborada por el hígado, y acumulada en la vesícula biliar a medida que se fabrica. Estos tres jugos van atacando poco a poco los distintos principios nutritivos que componen los alimentos. Esta segunda fase de la digestión tiene lugar en la primera parte del intestino delgado.

Una vez terminada la digestión, tiene lugar la absorción de los principios nutritivos; cosa que empieza a suceder en la segunda parte del intestino delgado, y que consiste en el pasea la sangre de dichos principios nutritivos, para ser llevados, disueltos en esa sangre, a todas las partes del cuerpo. Esto se realiza gracias a unos salientes de la parte interior del intestino, llamadas vellosidades intestinales, que poseen en su interior un capilar arterial, otro venoso y un nervio, siendo este último el que determina su funcionamiento.

Casi concluidas las digestión y absorción de alimentos en el intestino delgado, la materia sobrante pasa al intestino grueso, donde se terminan de aprovechar pequeñas porciones de alimentos nutritivos. La función más importante del intestino grueso es la de absorber gran cantidad de agua que lleva el alimento digerido, convirtiéndolo en una masa pastosa, consistente, a la que se denomina heces fecales o excrementos, material no aprovechable y que hace su salida al exterior a través del ano. El ano es un músculo circular, o esfinter que tiene como misión mantener constantemente cerrado la terminación del tubo digestivo. Cuando las heces fecales llegan al intestino recto, se producen en este una serie de contracciones, llamadas movimientos peristálticos, que hacen avanzar los heces en dirección al ano, que abre por un estímulo nervioso y reflejo.

APARATO DIGESTIVO DE LOS RUMIANTES.-

Se llaman animales rumiantes a todos aquellos que realizan la función llamada "rumia", que consiste en tomar los alimentos con la boca, darles una primera y ligera masticación, deglutierlos o tragarlos hasta su llegada al estómago, hacerlos retroceder a la boca, donde experimentan la verdader masticación e insalivación, para ser nuevamente tragados y comenzar la digestión propidamente dicha.

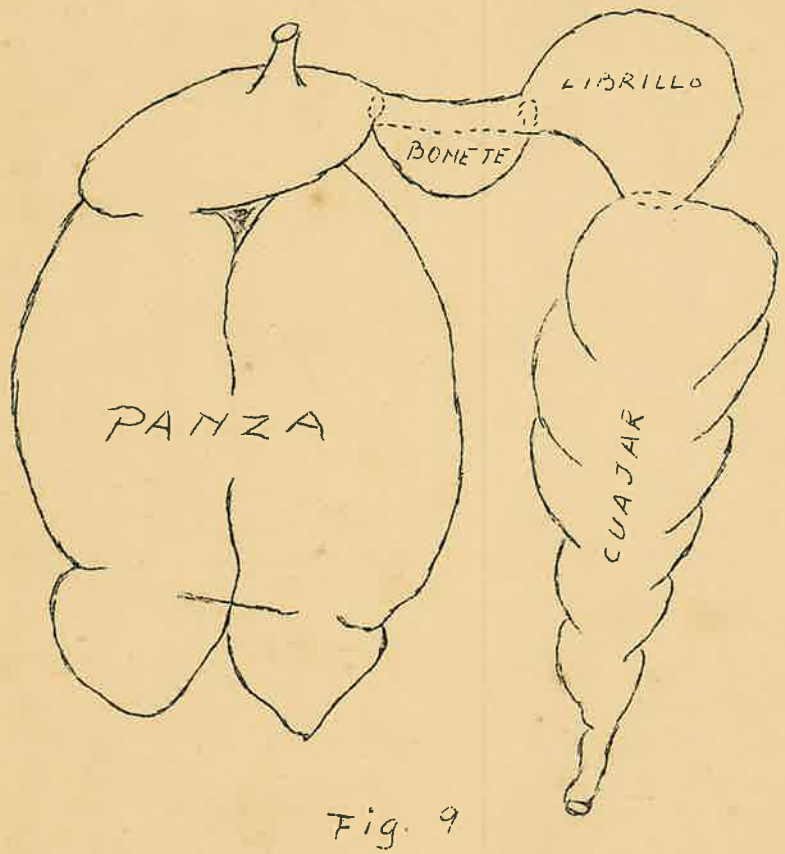


Fig. 9

Para realizar esta variante de la función digestiva, es necesario que el aparato digestivo de los rumiantes tenga accesorios que no tienen las restantes especies domésticas.

El departamento que antes hemos llamado estómago, se hace múltiple en esta clase de animales, ya que son cuatro las cavidades. Se llama a estos animales "poligástricos", que significa "de varios estómagos"; nombre mal dado, puesto que no poseen más que un estómago, como más adelante vermos, otro destinado a realizar la rumia y los dos restantes son meros pasos del alimento objeto de digestión. Según puede apreciarse en la figura nº 9, los rumiantes tienen cuatro reservorios, que reciben los nombres siguientes: panza o herbario, bonete o redecilla, librillo o librito y cuajar tambien llamado cuajo o abomazo.

El primero se llama así por ser el departamento - donde acumulan la hierba hasta que esta es rumiada. El bonete tiene en su capa interna unas elevaciones de la forma de un bonete de un cura, de donde toma su nombre. El librillo tiene esas mismas elevaciones en formas de hojas de un libro. El cuajar, o cuajo es el VERDADERO ESTOMAGO de los rumiantes, recibiendo su nombre del hecho de cuajar la leche; en este es donde - verdaderamente se realiza la digestión, de la misma forma que se explicó - al tratar del caballo.

Las diferencias que existen en lo referente a intestino no son dignas de mención, toda vez que en lo único que varían es - en sus dimensiones: los rumiantes son animales de gran capacidad digestiva; lo que puede comprobarse con la simple apreciación exterior de un caballo o una vaca; en el primero, el vientre es recogido, mientras que en la segunda se observa mayor volumen abdominal.

A título de curiosidad, y para que sirva de comparación, puede decirse que la panza de una vaca adulta tiene una capacidad de doscientos litros y entre las otras tres partes, 40, mientras el estómago del caballo, aproximadamente, 12 litros.

En la panza de los rumiantes, y esta es su principal característica, existe un número elevado de bacterias, o gérmenes, cuya propiedad es obtener proteinas (alimento caro) de los vegetales de consistencia dura; caso de no existir estos gérmenes, se perdería esa riqueza nutritiva.

Las fermentaciones de la panza, que así se llama a estos fenómenos, producen calor; como el calor es necesario para la vida de animales y personas, se obtiene de "quemar" ciertos alimentos, que en el caso de los rumiantes se ahorran gracias a estas bacterias.

Para terminar, es necesario hacer notar que con - el funcionalismo de la panza, tiene que estar presente una gran cantidad - de saliva, ya que realizan una doble insalivación de piensos de gran volumen; da una idea de ello el hecho de estar calculado que una vaca adulta - produce diariamente unos 60 litros de saliva.

T E M A 2

BASES DE LA MEJORA Y CRIANZA DEL GANADO.-

Las tres columnas en — las que se apoya la mejora animal son: ALIMENTACION, HIGIENE y SELECCION. — Las tres son importantes y se hacen imprescindibles en la explotación de ganado.

De la misma manera que al edificar un edificio sobre tres columnas, al retirar alguna de ellas el edificio se viene abajo, así el olvidar una de ellas, por ejemplo la alimentación, la explotación resultará ruinosa.

ALIMENTACION.-

Es uno de los pilares de la mejora animal.

La limentación ha de ser ajustada en cantidad y calidad a la clase de animal que explotemos. Ditemos un ejemplo: una vaca con una producción de tres litros de leche estará bien alimentada si le aportamos 40 ó 50 Kgs. de hierba de pradera artificial y un suplemento mineral. En cambio, una vaca con una producción de 20 litros, necesitará la ración de la anterior suplementada con 3 ó 4 Kgs. de pienso compuesto.

Para que una alimentación sea correcta, debe estar compuesta por un conjunto de elementos que satisfagan las necesidades en hidratos de carbono, grasas, proteinas, vitaminas y minerales que necesiten — los animales que explotemos.

VENTAJAS DE UNA BUENA ALIMENTACION.-

1º.- Alarguemos la vida del animal: Es muy frecuente encontrarnos con el caso contrario, vacas que han producido dos años y — al tercero hay que venderlas como deshecho, como consecuencia de una desnutrición.

2º.- Aumentamos la producción de los animales. Todos sabemos que las grandes producciones de leche y carne, se dan a base de alimentar en cantidad y calidad incrementando los beneficios que es el fín principal de toda explotación.

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA ALIMENTACION.-

En una explotación de ganado vacuno, el 60% de los gastos corresponden al capítulo de la alimentación, deduciéndose de aquí:

1º.- La conveniencia de buscar los alimentos más — económicos siempre que satisfagan las necesidades de los animales.

2º.- Evitar las raciones excesivas que aparte del despilfarro que suponen, merman muchas veces la salud de los animales, causándoles trastornos digestivos frecuentes .

3º.- El agricultor orientará su explotación a la producción forrajera: praderas, maices forrajeros, etc., cuya producción es más barata y desterrando aquellos que resulten antieconómicos, como por ejemplo - el maíz del país.

4º.- Tenderá a conservar los forrajes sobrantes en - estaciones de abundancia, para proporcionárselos en época de escasez mediante silos y una correcta henificación.

HIGIENE.-

Es el conjunto de prácticas encaminadas a proteger y mejorar la salud de los animales, aumentando su rendimiento.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS.- Consiste:

1º.- En proporcionar a los animales alimentos sanos, libres de enmohecimientos y de parásitos que puedan perjudicar a los animales.

2º.- Que sean completos, evitando sobrepasar las cantidades normales para provenir trastornos.

HIGIENE DEL AGUA.-

El agua que beben los animales debe ser potable y — libre de contaminación.

La cantidad de agua que beban los animales, depende de la edad, género de alimentación, etc. Se procurará que la tenga libremente a su alcance, instalando bebederos en los establos. Es frecuente privar a los animales durante varias horas después de las cuales a veces beben en exceso, acarreando trastornos en los mismos.

HIGIENE DEL ESTABLO.- Un establo será higiénico:

1º.- Si está orientado hacia el Sur o Suroste, con - suficiente luz.

2º.- Si tiene suficiente ventilación, con los ventanales necesarios: un metro cuadrado por cada 2 ó 3 vacas.

3º.- Cuando dispone de comederos y bebederos fácilmente limpiables.

4º.- Cuando dispone de paredes y suelo impermeables que permitan el lavado periódico del establo.

5º.- Cuando dispone de telas metálicas, por fuera de las ventanas, que impidan la entrada de moscas y parásitos.

6º.- Cuando dispone de estercolero para retirar diariamente los excrementos sólidos y líquidos de los animales.

7º.- Cuando se desinfecta periódicamente, con productos aptos para tales fines, como por ejemplo, lechada de cal a la que se añade el 0,2 % de sosa cáustica, el 0,1 % de una sal de amonio cuaternario y un producto a base de lindane.

HIGIENE DE LOS ANIMALES.-

Se procurará la limpieza diaria de los mismos, con cepillo, siendo un buen estimulante para la piel. Periódicamente y en el tiempo bueno se bañará a los mismos con agua y jabón procediendo a su secado inmediatamente.

El ejercicio moderado y la permanencia de los animales al aire libre pueden considerarse medidas higiénicas aconsejables.

MEDIDAS SANITARIAS.-

Irán encaminadas a vigilar el estado de salud de los animales. El veterinario examinará periódicamdnte el estado de salud de los mismos, realizando la prueba tuberculínica y diagnóstico de la brucelosis, entre otras, ya que un animal que padezca una enfermedad contagiosa puede causar una verdadera catástrofe en los demás animales que ocupan el establo.

La vacunación periódica contra enfermedades existentes en la comarca, provincia o región, será una medida necesaria para mantener el estado de salud de los animales.

SELECCION.-

El ganado vacuno en la época que el hombre comenzó a domesticarlo, no tenía una especialización determinada, es decir, no producía las cifras actuales de leche y carne. El hombre a través de los tiempos, sobre todo en épocas recientes, comenzó las prácticas de selección mediante las que ha conseguido animales de altas producciones en carne y leche. A sido un trabajo lento pero eficaz.

La selección de los animales se hace considerando en los mismos, la forma, la herencia y la producción.

LA FORMA.-

Si se trata de animales con aptitud para carne; seleccionaremos aquellos que tengan estas características: cabeza pequeña, boca ámplia, cuello corto, cuerpo alargado en forma cilíndrica, grupa ancha y larga, extremidades finas y cortas.

Para leche, reunirán entre otras, las siguientes características: cabeza pequeña, cuello estrecho, pecho ámplio, grupa larga y ancha, extremidades finas, ubres ámplias con pezones bien dispuestos y vena de la leche gruesa y sinuosa.

LA HERENCIA.-

Todos sabemos que las plantas y los animales heredan de sus padres las buenas y malas cualidades que a su vez aquellos heredaron de sus abuelos; lo cual quiere decir que las cualidades y los defectos se trasmiten de unas generaciones a otras. Una vaca lechera cuya abuela y madre dieran producciones altas, es lógico que la hija de estas dé también producciones altas y debemos por consiguiente seleccionarla si queremos un animal de producción lechera.

De esto se deduce, que debemos comprar animales cuyos ascendientes fueran buenos productores, a ser posible que tengan libro genealógico.

Debemos evitar el cruce de animales de distinta raza a no ser que queramos destinar la cría a la producción de carne única y exclusivamente.

LA PRODUCCION.-

En los animales de aptitud de carne, necesitamos controlar las ganáncias de peso, mediante pesadas periódicas así como vigilar el consumo de alimentos para conseguir tal ganancia.

En los animales de producción lechera, controlaremos los litros de leche y tiempo que dura la lactación.

RAZAS.-

Es un conjunto de animales de una especie que tienen características comunes, como son: color de capa, posición y forma de los cuernos, aptitud de los mismos, etc.

Por la aptitud las razas se dividen: en carne, leche y mixtas.

RAZAS DE APTITUD CARNICA.-

Las más importantes son: la Hereford, Aberdon Angus, Durhan, Santa Gertrudis y la Charolesa.

RAZAS DE APTITUD LECHERA.-

Podemos dividirlas en lecheras como: la Frisona Holandesa, y todas las variedades de esta mantequeras como: la Suiza Parda, Pardo Uernesey, Jersey. Estas se caracterizan por producir menos cantidad de leche que las anteriores pero más rica en grasas.

RAZAS MIXTAS.-

Como la Frisona Holandesa, cuyas aptitudes son leche-carne.

En la actualidad interesa explotar animales de aptitud leche-carne en las que los rendimientos económicos son más elevados y desterran aquellas razas de triple aptitud carne-leche-trabajo, que resultan antieconómicas.

T E M A 3

NECESIDADES DE LOS ANIMALES.-

Los animales hay que considerarlos como máquinas vivas que transforman los alimentos (hierba, maíz, alcacer y demás) en productos (carne, leche, huevos, trabajo, etc.).

Al principio, cuando los animales estaban en estado salvaje, se alimentaban por instinto. El hombre, al domesticarlos, les ha privado en parte de este instinto y de su libertad, por lo que ahora tiene que cuidar todas y cada una de las necesidades que el animal tenga en lo que a alimento se refiere, para lograr el máximo lucro de estas máquinas vivas.

Los animales son el resultado de la convivencia de otros seres pequeñísimos, llamados células, que se organizan y constituyen en el animal. En otras palabras, los animales están "fabricados" con células, que no perduran toda la vida del animal, sino que se multiplican y destruyen continuamente.

Los animales domésticos tienen una temperatura constante que han de mantener a lo largo de su existencia y además realizar los movimientos de su corazón, aparato digestivo, pulmones, etc., lo cual supone el consumo de una energía.

Aparte de lo anterior, los animales dan productos tales como leche, carne, trabajo, huevos y demás.

Por tanto, las necesidades de los animales serán:

a). Materiales para obtener células y con ellas "fabricar" su cuerpo en el crecimiento, o bien, para reponer el gran número que diariamente se destruyen.

b). Materiales que produzcan energía suficiente para sostener constante la temperatura de su cuerpo y realizar los movimientos del corazón, pulmones, etc.

c). Materiales con los que fabricar la leche, producir trabajo y demás.

Todo esto ha de encontrarlo el animal en los alimentos que diariamente se le den, o sea en la ración, y que se resume en el cuadro siguiente:

N E C E S I D A D E S

Materiales ENERGETICOS para:	S O S T E N I M I E N T O	Materiales PLASTICOS (formadores de células) para:
El calor de su cuerpo.		
Las funciones vegetativas: movimiento de los pulmones, aparato digestivo, corazón, etc.		La reposición de desgastes diarios.
HIDRATOS DE CARBONOS Y GRASAS		PROTEINAS
Producción de trabajo.	P R O D U C C I O N	Producción (Leche, Crias, Carne, Etcétera.

Por ser los animales máquinas vivientes necesitan una cantidad diaria de alimentos que les permita vivir, sin perder peso y en un buen estado de salud, pero sin producir nada. Esto constituye las llamadas NECESIDADES DE SOSTENIMIENTO.

La cantidad diaria de alimentos que precisa el animal para cubrir las necesidades de sostenimiento se denomina RACION DE SOSTENIMIENTO.

Esta cantidad de alimentos la invierten los animales en cubrir el gasto de mantener constante su temperatura, en el funcionamiento de su cuerpo (movimiento de su corazón, aparato digestivo, pulmones y demás) y en reponer las células que diariamente se destruyen.

La ración de sostenimiento varia de unos animales a otros. No precisa los mismos alimentos diariamente, para vivir, un conejo que una vaca y dentro de las vacas hay que darle más cantidad a una de 500 Kgs. de peso que a otra de 350.

La regulación de la temperatura del cuerpo es, generalmente, la que consume la mayor parte de la ración de sostenimiento. El cuerpo se mantiene más caliente que el medio ambiente oscilando entre los 38 grados en los caballos y 40 en las ovejas. Y como ese calor se pierde por radiación a través de la piel de todo el cuerpo, es lógico que la ración de sostenimiento resulte proporcional a la superficie del cuerpo del animal y no al peso.

De aquí que una vaca de 1.000 Kgs. de peso consume menos ración de sostenimiento que dos de 500 Kgs., puesto que ofrecen más - superficie (piel) de enfriamiento.

La ración de sostenimiento, a igualdad de producción del animal, influye en el costo del producto. Una vaca que produce 15 litros de leche y cuya ración de sostenimiento es baja (18 ptas.), nos da el litro de leche a menor costo que otra de los mismos litros de producción pero que necesita una ración mayor de sostenimiento (22 ptas.)

Por las mismas razones conviene explotar animales de producciones altas. Es preferible una vaca de 30 litros de leche que -- dos de 15, ya que se ahorra el valor de una ración de sostenimiento, o al menos parte de ella.

El hombre no explota los animales para que vivan - exclusivamente, sino que lo hace para que le den producto (leche, pieles, - crias y demás).

Para dar dichos productos las máquinas vivas, que son los animales, necesitan una cantidad diaria de alimentos además de la - ración de sostenimiento. Constituye esto las NECESIDADES DE PRODUCCION.

A la cantidad diaria de alimentos que hay que darle a un animal, por encima de los que precisa para vivir se le da el nombre de RACION DE PRODUCCION.

Según que la producción sea leche, trabajo, crias, etc., así se llama ración de producción de leche, ración de producción de - trabajo, y ración de gestación.

Por tanto, la cantidad diaria de alimentos que precisa un animal para vivir y producir, será la suma de la ración de sostenimiento más la ración de producción y se le llama RACION TOTAL, o simplemente, RACION del animal.

RACION TOTAL = RACION DE SOSTENIMIENTO + RACION DE PRODUCCION
- Alimentos diarios para vivir y producir = Alimentos diarios para vivir.
- Alimentos diarios para dar productos. (Leche, Trabajo, Crias, Carne, Etcétera.)

EJEMPLO.-

Vaca de 480 Kgs. de peso, preñada, dando leche y trabajando con el arado.

Su ración será:

RACION:= Ración de sostenimiento + Ración de gestación + Ración para vaca de 480 Kgs.+ Ración de producción de leche + Ración de producción de trabajo.

COMPOSICION DE LOS ALIMENTOS.-

Los alimentos que le demos a los animales han de cubrirles todas sus necesidades, bien sean energéticas o plásticas.

Los alimentos (hierba, maíz, torta de soja, etc.) aportan al animal los compuestos químicos siguientes:

- ORGANICOS
  - Gran cantidad
    - Energéticos
      - Hidrátos de carbono
      - Grasas
    - Plásticos: Proteínas
  - Pequeña cantidad: Vitaminas
- MINERALES
  - Gran cantidad: Agua
  - Pequeña cantidad
    - Cálcio
    - Fósforo
    - Cloro
    - Sodio
    - Etcétera

Los alimentos que contiene una proporción de hidratos de carbono y grasas se dicen energéticos y cuando predominan en ellos las proteínas, se dicen alimentos plásticos.

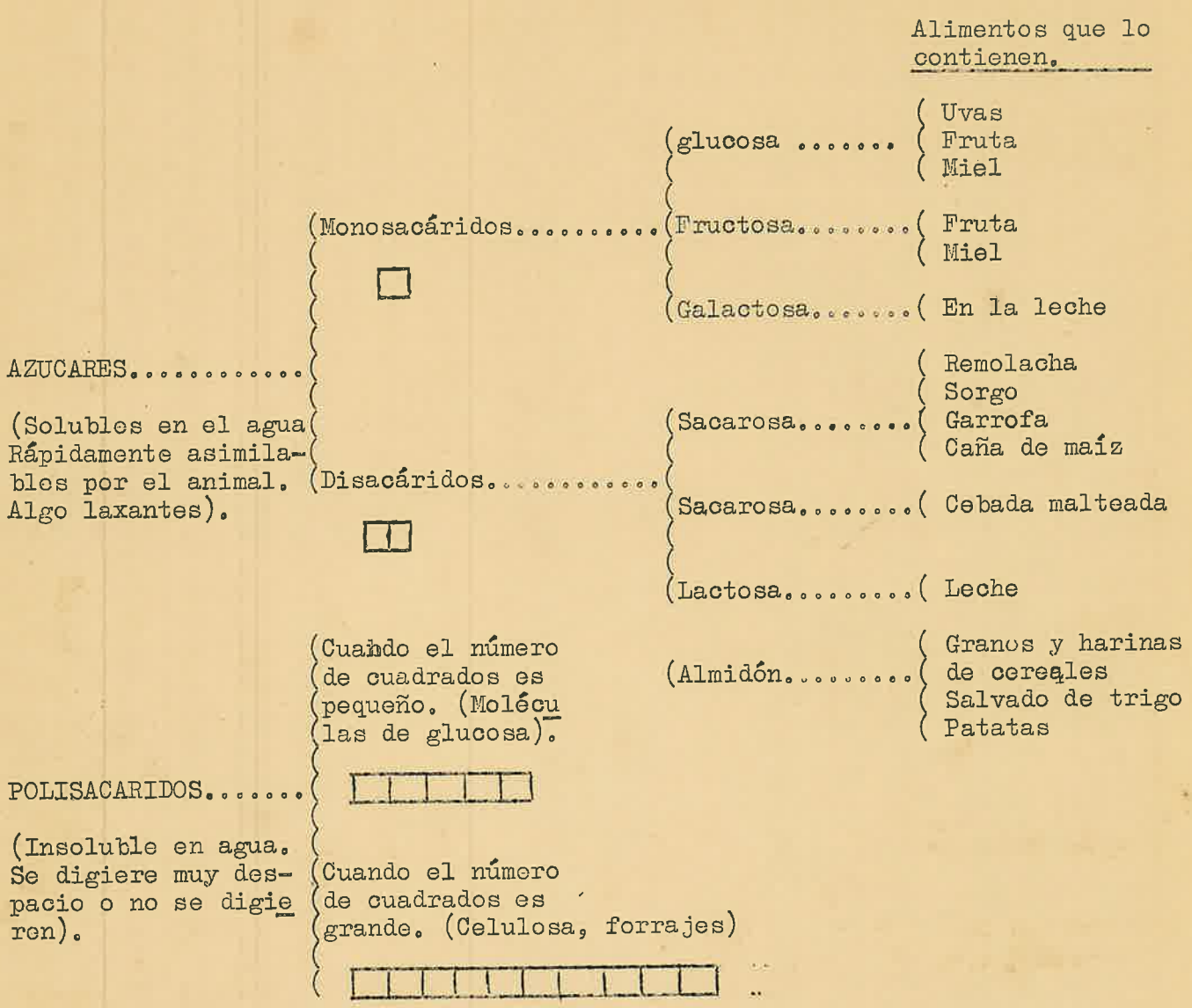
Hidrátos de carbono.- Son la parte química de los alimentos (hierba, maíz, cebada, etc.) que proporcionan energía al animal para sostener el calor del cuerpo y realizar sus movimientos, al quemarse en el interior de su organismo de una forma lenta y sin alcanzar las grandes temperaturas de un cuerpo que arde.

El animal que come exceso de hidratos de carbono, una vez satisfechas sus necesidades energéticas (calor y movimiento), almacena el excedente en forma de grasa animal (tocino, sebo).

Por tanto, necesitaran raciones ricas en hidratos de carbono aquellos animales que hacen mucho ejercicio físico (bueyes de tiro, caballos de carreras, etc.) y aquellos que, una vez desarrollados, se quieran engordar (cerdos en cebo y terneros de más de seis meses).

Según su mayor o menor complicación, los hidrátos de carbono pueden ser de varios tipos:

(Para mejor comprensión representados el mas sencillo por un cuadrado [ ]).



Mientras los azúcares se encuentran en alimentos muy - caros, el almidón existe en las plantas formando reservas en raíces (nabos, remolacha, etc.) y tubérculos (patatas, pataca, etc.), siendo, por tanto, baratos y de empleo corriente para el ganado.

La celulosa que abunda en los alimentos más baratos, - como son los forrajes, tiene enorme importancia en la alimentación de los rumiantes (vacas, ovejas, cabras, etc.), por ser aprovechada mejor por estos animales y sobre todo por su poco coste.

Los hidrátos de carbono, en el interior del animal, se desdoblan siempre en monósacáridos (un solo cuadrado)para ser aprovechados.

LAS GRASAS.-

Son otras sustancias químicas que forman parte de los alimentos, de consistencia untuosa, insolubles en el agua y solubles en la gasolina, alcohol y éter.

Pueden ser tomadas como energéticas, siendo de mayor poder calorífico que los hidratos de carbono (aproximadamente unas dos veces y media), pero tienen el inconveniente de su elevado precio y de que son indigestas, comidas en cantidad.

Tambien pueden ser plásticas, o sea, pasar directamente a constituir parte del animal. En este aspecto hay que tener mucho cuidado, puesto que al pasar directamente a formar parte de la grasa animal, pueden comunicarle mal sabor u otra cualidad desfavorable.

Las grasas tienen interés por ser portadoras de las vitaminas, siendo esta úna de las formas en que puede asimilarlas el animal.

Por tanto, no se pueden suprimir integramente por - los hidratos de carbono, sino mantener la adecuada proporción.

PROTEINAS.-

Es la parte de los alimentos que sirve al animal para formar su propio cuerpo, cuando está creciendo, o para reponer las células que diariamente se destruyen. La misión de las proteinas es aportar al cuerpo las materias necesarias para construir nuevas células.

Los alimentos ricos en proteinas son los más caros - y están indicados para animales de crecimiento, vacas lecheras y reproductores.

Cuando el organismo ha consumido los hidratos de carbono y las grasas, utiliza las proteinas como energéticas, desperdiciando la parte que cuesta más cara en el mercado (la parte nitrogenada) que elimina - por la orina. No conviene, por esto, emplear los alimentos ricos en proteinas como energéticos, sino como plásticos.

Las proteinas no son cuerpos sencillos sino muy complejos (las representaremos por una cadena [illegible]). Están constituidas - por cuerpos más simples (eslabones [illegible]) llamados aminoácidos. De estos aminoácidos hay diez que son esenciales para la vida.

La calidad de la proteina de un alimento depende del número de aminoácidos esenciales que contiene y de que la proporción en que - se encuentren sea la conveniente al animal que se trata de alimentar.

Esta es una de las razones por la que el pienso de - ningún ganado debe ser solo a base de maíz, puesto que le faltan dos de los - aminoácidos esenciales, la lisina y el triptófano, que aporta la soja, el cacahuet, los guisantes, etc.

Los rumiantes y los équidos (vacas, ovejas, caballos, etc.) se conforman con proteinas de origen vegetal, que son las más baratas; a los cerdos es necesario darles alguna proteina de origen animal, aunque puede prescindirse de ellas si se dispone de un pasto de alfalfa; y a las aves (gallinas, etc.) les son necesarias las proteinas animales de mejor calidad.

Los forrajes de alfalfa, trébol, veza y de prado artificial de tres-cuatro años, proporcionan proteinas vegetales de buena calidad, que se utilizan, incluso, en la alimentación de cerdos y gallinas.

Los forrajes de centeno, avena, y de prados del país, bajan bastante en cuanto a la cantidad de proteinas y un poco en lo que respecta a la calidad.

Los granos de maíz, centeno, avena, cebada y demás cereales tienen de siete a doce kilos de proteinas de baja calidad por cada cien kilos de dichos granos. Hay que mezclarlos con granos de leguminosas (soja y cacahuet principalmente).

La calidad de las proteinas de las leguminosas varia:

a).- La soja y el cacahuet suplementan bien al maíz y demás cereales.

b).- Las alubias, habas y lentejas suplementan a los cereales un poco peor que las anteriores.

Los granos de dichas leguminosas tienen de 20 a 26 kilos de proteinas por cada cien.

Las tortas que quedan al extraer el aceite de la soja, cacahuet y algodoón, después de molidas, aportan proteinas de calidad suficiente para los rumiantes (vacas y ovejas).

La harina de pescado, la harina de carne y el suero de la leche aportan proteinas animales y por tanto de mejor calidad. Estos alimentos son más caros que los anteriores y deben reservarse para alimentar cerdos y sobre todo aves (gallinas), puesto que al ganado vacuno y demás rumiantes les basta la proteina de origen vegetal, que siempre es más barata.

La harina de sangre que vende el comercio tiene aún más proteinas que la de carne y pescado, pero son más indigestas.

La cantidad de proteina que debe contener una ración ha de guardar una cierta relación con el resto de los componentes: hidratos de carbono y grasas.

VITAMINAS.-

Sustancias que van en los alimentos y que por sí lo alimentan, sino que su presencia es necesaria para que el animal asimile los hidratos de carbono, al igual que lo es el aceite para la buena marcha del motor del tractor, o bien, para que no sufra una serie de trastornos llamados enfermedades carenciales o avitaminosis.

Las vitaminas pueden ser:

			Alimentos en que se encuentran.
Solubles en grasas	A.	Crecimiento Mantiene sanas y resistentes las membranas que cubren todos los órganos	Forrajes verdes Leche Yema de huevo
	E.	Reproducción.....	Salvado Granos Forrajes Tortas Leche
	D.	Hace posible la asimilación del calcio y del fósforo formadores del esqueleto.- Evita el raquitismo.....	Heno desecado al sol. Leche.
	K.	Antihemorrágica.....	Alfalfa.
Solubles en agua.	B.	Regula el metabolismo.....	Salvados Tortas oleaginosas Levaduras Cascarilla de arroz.
	C.	Evita el escorbuto.....	Limones Naranjas Forrajes verdes Berzas.

AGUA.-

Es el componente que entra en mayor proporción en el cuerpo de los animales y en los vegetales siendo su porcentaje mayor en los órganos activos y tejidos de crecimiento, como son, entre otros, el intestino y los músculos.

El agua regula la temperatura del cuerpo animal; le conserva su forma y le sirve para disolver los cuerpos químicos, facilitando su digestión, absorción, transporte y empleo.

Los forrajes contienen del 65 al 90 por ciento de agua; los henos del 15 al 20 por ciento y las semillas del 12 al 15. Los alimentos muy acuosos tienen poca cantidad de principios nutritivos.

CALCIO Y FOSTORO.-

Los huesos están formados de cal y fósforo, y se encuentran en cantidad en la leche, por lo que, los animales en desarrollo, las hembras en gestación o en lactancia necesitan cantidad de calcio y fósforo en sus raciones.

La falta de los mismos da lugar al raquitismo en animales jóvenes y a la osteomalacia (los huesos se ablandan, deforman y aplastan) y estcoporosis (los huesos se vuelven porosos y quebradizos, produciéndose fracturas fácilmente) en los adultos.

Los forrajes verdes contienen suficiente cantidad si provienen de terrenos ricos en cal y fósforo. De aquí la necesidad de enmendar y abonar los prados, no solo para obtener más cantidad, sino para mejorar la calidad del forraje.

Cuando la ración del ganado es escasa en estos elementos se le adicciona harina de huesos en la proporción del uno al dos por ciento de la mezcla de concentrados.

CLORO Y SODIO.-

Los necesita el animal para su sangre, jugo gástrico y jugos celulares. Se le dan añadiendo a las raciones del ganado el uno por ciento de sal común (cloruro sódico) por cada cien de la mezcla de harinas.

CLASIFICACION DE LOS ALIMENTOS.-

Además de la de plásticos y energéticos, los alimentos se pueden clasificar en:

a).- FORRAJES.- Alimentos voluminosos, pobres en principios nutritivos, pero muy baratos. Son la base de las raciones de los rumiantes. Pertenecen a este grupo la hierba, pajas, henos, remolacha, nabos, alcacer, veza, avena en verde, ensilados y otros.

b).- CONCENTRADOS.- Alimentos poco voluminosos y con una elevada cantidad de principios nutritivos. Se incluyen aquí los diversos granos y harinas, tales como:

El maíz, alimento energético entrando en proporciones altas en los piensos para animales de trabajo y engorde.

La cebada, similar al anterior, al que puede sustituir.

La avena, menos nutritiva que las anteriores, pero más rica en proteinas.

Los granos de soja, habas, guisantes, alubias y demás leguminosas, se consideran como alimentos plásticos y que deben entrar a formar parte en los piensos; en mayor proporción en los animales en crecimiento o en los productores de leche.

Las tortas de soja, algodón, linaza y demás; son alimentos plásticos que se utilizan en la alimentación de rumiantes principalmente y en pequeña proporción en otros animales.

Las harinas de pescado, carne y sangre, son alimentos plásticos, no muy apetecibles por el ganado, y de alta riqueza en proteinas. Entran en los piensos en moderadas proporciones.

La harina de huesos y la conchilla, son correctores minerales que aportan al pienso, calcio y fósforo; entran en la mezcla de concentrados en la proporción del uno al dos por ciento.

La sal es otro ingrediente mineral que entra en la mezcla de concentrados (pienso) a razón de un kilo por cada cien de — mezcla. También se puede utilizar aparte en forma de bolas o de rodillos.

NOTAS SOBRE PRADERAS ARTIFICIALES

por
D. Valeriano Yepes Hernandez de Madrid.
Ingeniero Agrónomo del Instituto Nacional de Investigaciones agronómicas.

Cuando preparamos el suelo con las labores adecuadas, lo abonamos a su debido tiempo con buenas semillas de plantas pratenses, hemos hecho una pradera artificial.

La producción de las praderas artificiales es extraordinaria: duplica, triplica y hasta cuadruplica la producción de las naturales existentes y son muchas las praderas artificiales sembradas en tierras de secano, que producen más que las mejores naturales, situadas en las mejores tierras de la aldea y con agua "todo el año". Pero no es solamente la cantidad de forraje la que aumentamos, sino que la calidad mejora extraordinariamente y bien lo ven los agricultores en sus vacas de leche y en su recria. La hierba de praderas naturales es a base de gramíneas, a veces de mala calidad, pobres en proteinas, mientras que, en la hierba de las praderas artificiales abundan las leguminosas, ricas en proteinas, y de mayor valor alimenticio.

Con la siembra de praderas artificiales, no solamente conseguimos el aumento de la cantidad y calidad de hierba, sino que conseguimos un aumento en el rendimiento de las demás cosechas.

Trataremos de aclarar este punto. El aumento de la cantidad y calidad de la hierba trae como consecuencia el aumento del ganado, y con ello la del estiércol disponible. Además, como sabe el agricultor, una tierra que ha estado de prado unos años, al roturarlas y sembrarla con otros cultivos, estos dan un magnífico rendimiento, Esto se debe a que, al alzar una pradera, la tierra queda enriquecida con una gran cantidad de materia orgánica procedente de las raices, hojas y tallos de las plantas del prado. En las tierras sembradas de praderas artificiales, estas ventajas se acentúan, pues las leguminosas poseen muchas raices y estas tienen unas nudosidades en las que se "fabrican" nitratos, quedando en el suelo al alzar la pradera y enriqueciéndo este con abundante nitrógeno, del que tan necesitado está el suelo gallego.

TERRENOS PARA PRADERAS ARTIFICIALES.-

Para sembrar praderas artificiales sirven los labradios, sirven muchos montes dedicados a tojo; sirven todas las tierras que tengan una cierta profundidad del suelo, profundidad variable según la clase de suelo, del subsuelo, del clima, de la topografía y otros factores; sirven los secanos y sirven los regadios; sirven tierra de los valles y de la montaña; sirven tierras costeras y del interior; sirven tierras de zonas templadas y de zonas frias; sirven, en una palabra, todas aquellas tierras en las que puede conservarse el centeno, el trigo, el maiz o la patata.

TIPOS DE PRADERAS ARTIFICIALES

ALFALFA.-

Esta es únánimemente reconocida como la reina de las forrajeras por su rendimiento y por la calidad nutritiva del forraje que proporciona. Ahora bien; la alfalfa exige un buen terreno, un buen cultivo, y durante su primer año, por lo menos, mayor atención que otras forrajeras más rústicas y de menos valor. Tal vez sean estas las causas de que, esta interesantísima planta, no haya encontrado todavia ambiente en la agricultura gallega. Sin embargo, son ya muchos los agricultores, de muy diversas zonas de galicia que están cultivando la alfalfa con pleno éxito y creemos que, lo mismo que hacen estos agricultores lo pueden hacer los demás, siempre que sean cuidadosos y concienzudos.

Para tener éxito en el cultivo de la alfalfa son fundamentales los tres puntos siguientes:

1º.- Que el terreno sea profundo y sano, no debiendo tener exceso de humedad ni en invierno.

2º.- Que el terreno se encuentre bien cultivado y muy liipio de malas hierbas.

3º.- Que en el suelo haya bacterias radicícolas de la alfalfa.

Sembrada la alfalfa en terreno adecuado y cuidándola bien, puede durarnos de cinco a seis años dándonos abundantes cosechas, pudiendo dar de cuatro a siete cortes cada año, teniendo la gran ventaja de resistir muy bien la sequía, dando por ello, en tierra de secano, más forraje que cualquier otro tipo de prado.

PRADOS "ANUALES".-

Son los formados a base del trébol encarnado y ray-grass italiano. Estos prados suelen sembrarse en Septiembre y duran hasta los meses de Abril o Mayo. Entran a formar parte de las rotaciones de cultivos, tal y como hacen muchos agricultores de las Provincias de Pontevedra y La Coruña, que los intercalan entre dos cosechas de maíz, o entre una de maíz y otra de patatas o viceversa.

Son prados muy útiles que se adaptan a muy distintos tipos de suelos, que dan uno o dos cortes con muy buenas producciones y hierba de buena calidad, cuyo aprovechamiento mejor es el consumo en verde o el ensilado.

PRADOS TEMPORALES O DE CORTA DURACION.-

Son los prados de una duración de dos a cuatro años.

Por sus características (rusticidad, rápido establecimiento, gran producción y excelente calidad de la hierba) creemos es el tipo de prado más interesante.

Dan de 3 a 6 cortes cada año, de abundante y excelente hierba, cuyo uso más adecuado es el consumo en verde o el ensilado. También puede henificarse, aunque para realizar bien la henificación, ésta ha de hacerse con cuidado, para no perder las hojas de los tréboles, tan abundantes en esta hierba. En este tipo de prados la hierba debe segarse y solamente puede darse algún pastoreo ligero, sin agotarlo mucho.

Pueden perfectamente entrar a formar parte en la rotación de los cultivos, solamente que, en vez de estar en el terreno unos meses, como los cultivos corrientes, estará de dos a cuatro años, roturando los mismos al cabo de este tiempo y sembrando los cultivos ordinarios durante un tiempo semejante, como mínimo, al que duró el prado, para volver a sembrar de nuevo prado una vez trasncurrido este plazo. Y así sucesivamente.

La roturación de estas praderas no ofrece la mayor dificultad, pues no se forma césped como en los prados naturales, y la roturación no cuesta más trabajo que si fuera un rastrojo de trigo o centeno.

Con el sistema de roturación antes señalado, no sólo aumentaríamos de una manera sorprendente la cantidad de forraje, sino que mejoraríamos la tierra notablemente por los motivos señalados en anteriores páginas, cuya mejora influiría en el aumento de rendimiento de las demás cosechas sembradas.

Este tipo de praderas es el más indicado para las tierras que sirven para ser cultivadas 3-4 años seguidos, como mínimo.

PRADOS PERMANENTES O DE LARGA DURACION.

Todos los prados que duran más de cuatro años los llamamos "permanentes" o de "larga duración"; pero esto no quiere decir que duren siempre, pues al cabo de seis u ocho años, las producciones bajan, por multitud de causas, y llega un momento en que el mantener un prado nos supone una gran pérdida de producción, pérdida que nos compensa renovar el prado, roturándolo, dedicando la tierra a otros cultivos uno o dos años y volviéndolos a sembrar con semillas adecuadas de buenas especies.

Estos prados no dan tanta hierba como los "temporales", pero ésta se henifica más fácilmente y pueden pastarse con más frecuencia que éstos. Dan de 2 a 5 cortes cada año.

Son más adecuados para todos aquellos terrenos en que por su pendiente, o por estar expuestos a inundaciones, o por ser difíciles de trabajar, o por estar muy alejados de la casa de labor, o por otras causas, no es económico o no es posible dedicarlos varios años seguidos a cultivos. También son los más adecuados cuando el fin principal de la pradera sea la henificación o el pastoreo, o ambas cosas.

COMO HACER UNA BUENA PRADERA ARTIFICIAL.

Los puntos esenciales para hacer una pradera son:

1º.- Preparar el suelo adecuadamente.
2º.- Abonar el suelo convenientemente.
3º.- Sembrar las semillas adecuadas al clima
4º.- Realizar la siembra en buena época.
5º.- Dar al prado los cuidados posteriores correspondiente.

PREPARACIÓN DEL SUELO.

Es muy frecuente encontrar con agricultores que tienen la creencia de que un prado puede sembrarse sobre un terreno preparado de cualquier forma y muchas veces sin preparación alguna. Es esto un error de gran transcendencia pues es precisamente la deficiente preparación del terreno la causa de la mayoría de los fracasos que se tienen en el establecimiento de praderas.2

Debemos considerar las praderas artificiales como un cultivo. Cuando vamos a sembrar maíz o patatas, que no van a estar en el terreno nada más que unos meses, procuramos preparar el terreno lo mejor posible, porque sabemos que de ello depende el éxito o fracaso de estos cultivos. Pues si para unas plantas que van a estar solamente unos meses en el terreno, procuramos preparar el suelo lo mejor posible, para unas plantas como las del prado, que van a permanecer en él unos años, la preparación de éste no debe ser peor; deberá ser incluso mejor, teniendo en cuenta además que las semillas que vamos a sembrar son de tamaño muy pequeño.

Por todo ello, es fundamental, para el éxito, que el terreno esté limpio de malas hierbas, y se le dé las labores necesarias para tener una capa de 25-30 cms. de tierra mullida y bien "hecha", con la superficie bien desmenuzada.

Además, cuando el terreno lo requiere, se harán los desagües y liberaciones necesarias para evitar que las aguas de lluvia o riegos se estanquen.

ABONADO.

Si queremos asegurar una gran producción de las praderas, debemos hacer un buen abonado del terreno, incorporando al mismo, antes de realizar la siembra, aquellos elementos que son nedesarios para la vida de las plantas.

El problema no es fácil por muchos conceptos. En primer lugar tenemos la diversidad de suelos, pero no es esto sólo, tenemos además, que en las praderas no hay una sóla especie vegetal, sino varias, las cuales tienen distintas exigencias de abonado, y hemos de abonar de tal manera que mantengamos el equilibrio entre unas y otras especies dentro de la misma pradera, equilibrio que por otra parte no depende sólo del abonado, sino también de la siega y pastoreo. Todo esto hemos de tenerlo en cuenta al hacer el abonado y por ello en cada caso debemos estudiar todos estos puntos para decidir el mismo. Aquí, y para orientación de los agricultores y para su más fácil comprensión, simplificaremos y daremos un abonado medio, pero que irá bien en la mayoría de los casos, pudiendo el propio agricultor aumentar o disminuir la dósis a la vista de los resultados.

El abonado no solamente repercutirá en la cantidad de hierba que obtengamos, sino también en la calidad. La hierba que crece en un suelo pobre en cal, además de desarrollar menos, será pobre en este elemento.

Si a este suelo le echamos cal, además de obtener más hierba esta será más rica en este mismo elemento, con la repercusión que esto tiene en la cría y salud de animales.

El fósforo y el potasio influyen mucho en el desarrollo de la hierba y en la calidad de esta y tienen ambos una gran influencia en la composición del prado, ya que las dos favorecen el desarrollo de las leguminosas, notándose su falta en las praderas por el poco vigor con que se desarrollan estas. Otro elemento de gran influencia en el desarrollo de las plantas es el nitrógeno.

La materia orgánica la echamos en el suelo en forma de estiércol, pero bien hecho y podrido.

La cal podemos echarla en forma de cal apagada, borras de cal o caliza finamente molida.

Los abonos fosfatados, potásico y nitrogenados suelen echarse después de haber arado, enterrándolos con uno o dos pasos profundos de grada, unos 10-15 días antes de realizar la siembra, si el margen de tiempo disponible lo permite, ya que de no ser así podemos echarlos inmediatamente antes de sembrar.

Como orientación damos a continuación unas dósis medias de abonado.

Estiércol: medio carro del país por área (400 kilos)
Cal apagada: 10-15 kilos por áres
Escorias Thomas o superfosfato de cal: 6-10 kilos por area
Sulfato o cloruro potásico: 1'5 a 2'5 kilos por área.

En el caso de que consideremos necesario echar abono nitrogenado al realizar la siembra (tierras pobres, sibras, tardías, etc.), lo haremos en dósis de 1 a 2 kilos por áreas. Con ello conseguimos dar un impulso inicial al crecimiento de la pradera.

MEZCLAS DE SEMILLAS PARA DISTINTOS TIPOS DE PRADOS.

Como resumen, de mezclas de semillas a utilizar, damos las que más se vienen sembrando en Galicia desde hace años, con excelentes resultados:

PRADERAS ANUALES.

Para suelos sanos:

Ray-grass westerwoldicum.....	6 Kgs./Há
Trébol encarnado.....	20 "

PRADERAS TEMPORALES DE CORTA DURACION (3-4 años)

Para toda clase de suelos, pero que no se encharquen y principalmente para siega.

Ray-Grass Italiano.....	6 Kgs./Há.
Dactylo.....	8 "
Trébol Violeta,.....	15 "
Trébol ladino.....	1 "

PRADERAS PERMANENTES O DE LARGA DURACION (más de cuatro años)

Para regadío y frescos, para siega y pasto.

Ray-Grass inglés.....	14	Kgs./Há.
Dactylo.....	6	"
Fleo.....	6	"
Trébol violeta.....	2	"
Trébol ladino.....	0'5	"
Trébol blanco.....	1'5	"

Para suelos secos, para siega y pasto.

Dactylo.....	12	Kgs./Hás
Festuca de prados	12	"
Trébol violeta.....	3	"
Trébol ladino.....	1	"
Trébol blanco.....	2	"

Para suelos extremadamente secos, para pasto y siega.

Festuca alta.....	20	Kgs./Há.
Trébol violeta.....	3	"
Trébol ladino.....	1	"
Trébol blanco.....	2	"

PRADERAS DE ALFALFA.

De 25 a 35 Kilogramos por hectárea.

EPOCA DE REALIZAR LA SIEMBRA Y FORMA DE HACERLA.

Estamos ante otro punto crucial para el éxito de la siembra de pradera artificial. Otras de las causas de fracaso en este punto: - la época de realizar la siembra.

Hay dos épocas apropiadas para sembrar praderas: el - otoño y la primavera.

En otoño debemos sembrar con tiempo suficiente para que las plantitas hayan nacido, estén enraizadas y tengan por lo menos cinco cms. cuando empiecen las heladas. De no hacerlo así y estando naciendo las plantitas, o siendo estas demasiado pequeñas, no nos resistirían las heladas, y muchas veces morirían, especialmente los trébolos. Por ello, la época de realizar la siembra es el mes de septiembre. Hasta mediados en las zonas más frías de montaña y hasta finales, en las zonas más templadas. Si se hace más tarde es fácil el fracaso.

En primavera debemos sembrar cuanto antes, con el fin de que las plantas estén lo más crecidas posible cuando llegue el verano, pero siempre que ya no sean de temer las heladas. Por ello, la época de realizar la siembra es desde primeros de marzo, en las zonas templadas, hasta mediados de mayo, en las zonas frías.

Creemos aconsejable sembrar en otoño las parcelas que nos sea posible (regadios, secanos frescos y secanos secos) y en primavera solamente tierras de regadio o secanos muy frescos.

A todo lo dicho anteriormente es una excepción la alfalfa, que unicamente debe sembrarse en primavera, sea la tierra de regadio ó secano seco. La siembra de alfalfa en otoño fracasan en el 80% de los casos.

Indicamos a continuación como debe realizarse la siembra.

Para ello hemos de tener en cuenta, que las semillas de las plantas pratenses presentan diferencias notables en su peso y volumen, y que la profundidad a que deben ser enterradas es tanto menor cuanto mas pequeñas sean. Por esto formaremos dos grupos o lotes con ellas, según su tamaño.

En el primer lote (Lote I), el de las más grandes, incluiremos el ray-grass italiano, ray-grass inglés, dactilo y festuca, y en el segundo (Lote II), el de las más pequeñas, a los tréboles, alfalfa y fleo.

Una vez en posesión de las semillas adecuadas al terreno y a la clase de prado que se quiere hacer, se agrupan según el lote a que pertenezcan.

Del Lote I se cogerán dos clases de semillas y en una mesa o en un suelo de cemento o madera se irán echando, en capas alternadas, de las dos, de forma que se acaba de echar al mismo tiempo de ambas y revolviendo luego con las manos o con palas hasta que estén perfectamente mezcladas; si si hubiera otra u otras del mismo grupo, se tomará una de ellas y la mezcla que terminamos de hacer con las dos primeras y la tercera y así hasta que terminemos con todas las del Lote I.

Las del Lote II se mezclarán, independientemente, de igual forma que las del Lote I.

Con el fin de que las semillas queden bien repartidas debe realizarse la siembre del siguiente modo: se cogen las semillas del Lote I, se divide en dos partes iguales, se toma una de estas mitades y se reparte en todo el terreno, siempre en el mismo sentido. Después se toma la otra mitad y se reparte también por todo el terreno, pero en dirección cruzada a la primera.

Para cubrir estas semillas se pasa la grada de púa dos veces, en sentidos cruzados como se sembraron las semillas.

Una vez pasada la grada, se toman las semillas del Lote II, se divide en dos partes iguales y se siembran de la misma forma que se hizo con el Lote I. Para cubrir estas semillas se pasa un rulo y si no tenemos rulo, el (cainzo) cargado con algo de peso, o la grada de púas como éstas para arriba, pero teniendo mucho cuidado de no arrastrar tierra, con la que arrastraríamos semilla.

Es esencial que la distribución de las semillas por todo el campo sea uniforme. Para que sirvan de guia deben marcarse calles de

unos tres metros de anchura en los dos sentidos de la siembra.

Si para el buen reparto en el terreno de las semillas, por su tamaño o poca cantidad, se encuentra alguna dificultad, se puede mezclar con un poco de arena o tierra no muy humeda, pero teniendo la precaución de hacer perfectamente la mezcla.

La siembra debe realizarse cuando no haga viento.

CUIDADOS POSTERIORES A LA SIEMBRA.-

Una vez sembrado el prado hay que continuar cuidándolo para poder obtener de él el máximo provecho.

No debemos regar el prado antes que nazca, pues el agua arrastraria las semillas.

A veces, en las siembras de primavera, se forma en el terreno una costra antes de nacer el prado. Si no rompemos esta costra el prado no naceria, por ello hemos de romperla con rastrillos o regulando con poco agrua, de tal forma que esta vaya avanzando lentamente, para que nos arrestre el menor número de semillas. Este es el único caso en que podemos regar antes de que nazca el prado.

Aunque hayamos preparado muy bien la tierra, lo normal es que con el prado nazcan tambiémn malas hierbas, en mayor o menor cantidad según estuviera de limpio el terreno. No debemos dejar que estas nos ahoguen a las plantitas del prado, para lo cual debo dar un corte antes de que las malas hierbas alcancen 10 o 20 centimetros; cuanto más malas hierbas nazcan, antes hemos de dar elmcorte. muchas de estas malas hierbas ya no rebrotarán y las que lo hagan, lo harán mas lentamente que las plantas sembradas. Además de este corte de limpieza, se procurará arrancar a mano las malas hierbas que formen grandes masas o rosetas de hojas.

En los prados anuales y temporales, especialmente sembrados en Septiembre, el ray-grass crece durante el invierno mas que el treból y si lo dejamos desárrollarse demasiado lo ahogaria; para evitar esto debemos dar el primer corte, y a veces también el segundo, cuando el ray-grass alcance una altura de 25 a 35 centimetros. De no hacerlo así morirán muchos tréboles.

Cuando llega la primavera los tréboles empiezan a desarrollar durante el verano se desarrollarán mas que las gramíneas, lo contrario que ocurrirá durante el invierno y principios de primavera, épocas en que predominan las gramineas.

Otro punto importante es el momento del corte. No debemos dar los cortes demasiado pequeños, ya que nos agotaria las plantas y terminarian por morir si repetimos mucho estos cortes. Tampoco debemos dejar pasar demasiado la hierba, pues si nos pasamos mucho el corte las plantas rebrotarán después peor. Debemos dar los cortes en el momento oportuno, que es cuando las plantas están en el principio de la floración.

Cuando queramos henificar la hierba del prado "permanentes", no debemos dar el corte demasiado pronto, debemos esperar hasta que todas las gramineas existentes entre los treboles lleguen a la floración, pero no mas tarde.

No debemos pastar los prados hasta que las plantas esten bien enraizadas, siendo preferible segar el primer corte. Los pastoreos deben ser racionales, por lo que nunca debe tenerse pastando continuamente al ganado, sinó que no debe meterse hasta que la hierba tenga 20 - 25 centimetros, de altura, sacándolo el ganado una vez se haya comido la hierba y no volviéndolo a meter hasta que vuelva a alcanzar la altura señalada. Esta forma de pastoreo nos puede ayudar a la división, en parcelas, del prado, ya sea con cercas fijas o eléctricas. También podemos usar el sistema de atar cada animal a un piqueta con una cuerda de 4 o 5 metros de longitud, que no se trasladará hasta que se haya comido toda la hierba a su alcance.

El pastoreo continuo nos perjudica muchisimo el prado, disminuyendo la producción de este y desequilibrando el desarrollo de las plantas que lo forman, ya que favorece mucho el desarrollo de los tréboles y perjudica el de las gramineas.

El equilibrio que acabamos de señalar entre gramineas y leguminosas, es otro de los cuidados principales que debe procurar el agricultor en la pradera. Para ello, les señalaremos unos puntos que le pueden servir de guia, sin entrar a fondo en el tema, ya que ello es demasiado complicado y largo para estas lineas divulgadoras.

Favorece el desarrollo de los tréboles: los abonos fosfóricos y potásicos, el pastoreo y la siega de la hierba pequeña.

Perjudica el desarrollo de las gramíneas la falta de nitrógeno y los pastoreo, especialmente los de primavera e intensivos.

Favorece el desarrollo de las gramíneas: los abonos nitrogenados y la siega de la hierba muy desarrollada.

Aplicándo las normas anteriores se puede favorecer o perjudicar el desarrollo de las gramíneas o leguminosas, según convenga.

Otro punto de interés extraordinario y que, por no hacerlo como es debido, ha originado la pérdida de muchos prados, es el riego. Los prados no deben regarse núnca con exceso y durante el invierno no debe regarse absolutamente nada. Ya dijimos que debiamos considerar los prados como un cultivo, pues para el riego debemos considerarlos igual. A las patatas o al maíz solamente les regaremos cuando la tierra está seca, y entonces metemos el agua, esperamos que se moje bien la tierra y en cuanto está mojada le quitamos el agua. Pues exactamente igual debemos regar los prados; solo debemos regarlos cuando la tierra esté seca y en cuanto la tierra esté bien mojada debemos quitar el agua. Si regamos con exceso los prados, desaparecerán los tréboles y cuando estos hayan desaparecido de la pradera, podemos considerar ésta como perdida.

Ya dijimos que la alfalfa es muy perjudicada por el exceso de humedad, de tal forma que si esta persiste, la alfalfa desaparece.

Las abundantes cosechas de estos prados extraen grandes cantidades de materia nutritiva y por ello es conveniente reponer éstas todos los años con abonos. Las cantidades se echarán más o menos grandes, según la calidad del terreno y la producción dada por el prado. Unas dósis medias - pueden ser las siguientes:

Escorias Thomas o Superfosfato de cal: 5 a 6 kgs/area.
Sulfato o Cloruro Potásico: 1'5 a 2 kilos por área.

Preferiblemente echaremos Escorias y Sulfato potásico, pero si no disponemos de éllos, podemos sustituirlo por superfosfato o cloruro potásico, respectivamente. Estos abonos no se echarán durante los meses de invierno (Noviembre, Diciembre o Enero).

Cada tres años debe encalarse, empleándo a razón de 10-15 kilos de cal apagada por área. La cal se echará por lo menos 20 días - antes de los abonos minerales.

También puede ser conveniente, cuando se quiere favorecer el desarrollo de las gramíneas, abonando en primavera (Febrero o Marzo) con un abono nitrogenado, preferente nítrico-amoniacal, tal como el nitrato amónico cálcico. La dósis media puede ser de 1'5 a 2 kilos por área, distribuido en una o dos veces.

En este tipo de praderas, una vez establecidas, no debe echarse estiércol. Antes de sembrar el prado y mezclándole bien con la tierra, podemos echar el estiércol que queramos, pero después de sembrar el prado no debemos echar más.

La alfalfa requiere, para su buena conservación, además de lo dicho anteriormente, cuidados especiales. Al llegar los fríos la alfalfa paraliza su crecimiento y el campo tiende a cubrirse de gramíneas espontáneas, gramíneas que de no combatirlas terminarán ahogando la alfalfa y haciéndola desaparecer. La forma de combatir las gramíneas es dándo enérgicos gradeos con la grada de púas; un gradeo, dos gradeos o cinco gradeos, los necesarios para arrancar toda esa vegetación expontánea, hasta que sólo veamos tierra, que la parcela quede como una tierra cultivada y no hemos de asustarnos por ello, la alfalfa rebrotará más vigorosa , su raíz es fuerte u profunda y los gradeos no sólo no la perjudican, sino que favorecen la emisión de nuevos brotes. El momento de dar estos gradeos es cuando la alfalfa está sin vegetación aérea, en invierno (meses de Noviembre, Diciembre o Enero) o después de darle un corte y antes de que empiece a rebrotar. Esta es una práctica interesantísima para la conservación de la alfalfa, pudiendo repetirse varias veces al año (en invierno y después de cada corte), a partir del primer invierno de su establecimiento.

Además de lo dicho anteriormente y esto refiriéndose a todos los tipos de prados artificiales, hay que evitar que el agua se estanque; destruir mediante las escardas necesarias las malas hierbas que aparezcan; quitar las hojas que caigan de los árboles; esparcir a menudo por todo el prado - los excrementos de los animales, no pastar cuando el terreno esté blando y en general dar al prado todos los cuidados que un buen agricultor daría a un cultivo, que es al fin y al cabo, lo que es una pradera artificial.

PRADERAS NATURALES.

Podemos considerar como praderas naturales, las establecidas con intervención más o menos directas del hombre y cuya duración es - prácticamente indefinida.

La producción tanto en calidad como en calidad es notablemente inferior a las artificiales.

Muchas praderas naturales están en terrenos donde podrían establecerse magníficas artificiales; otras por las especiales condiciones del terreno, difícil de trabajar, expuesto a fuertes erosiones, mal comunicado, o muy pendiente, puede presentar dificultades para esta transformación, pero són siempre susceptibles de ser mejoradas; regulando convenientemente sus riegos, pastoreos y siegas y aparotando los abonos y enmiendas adecuadas.

RIEGOS.

La finalidad del riego es proporcionar al suelo el - agua necesaria, cuando las precipitaciones son insuficientes, para que las — plantas puedan absorver por sus raíces y en disolución de los principios nu - tritivos que necesiten.

El riegoefectuado en el momento oportuno y con la intensidad debida es muy beneficioso para los cultivos; pero el exceso de agua - puede ocasionar afrastres de tierra, erosiones y pérdida de fertilizantes que en disolución son llevados por el sobrante de agua; impide la aireación del — suelo, provocando la axfisia de las raices de las plantas, impidiendo el normal desarrollo de los microorganismos del suelo, además de estimular el desarrollo de juncas y otras malas hierbas. Cierto que en algunas ocasiones, el agua puede atenuar el efecto de las heladas o incluso permita ésto a las plantas un pequeño crecimiento invernal, y que el agua por haber corrido por calles puede llevar estiércol y otras materias, pero tengamos en cuenta que estas pequeñas ventajas no suelen compensar los perjuicios citados anteriormente.

FERTILIZACION.

Cal .-

La falta de calcio en la alimentación es causa de muchas enfermedades en el ganado; el medio ácido del suelo favorece el desarrollo de juncos y otras plantas perjudiciales e inhibe el desarrollo de otras como - las leguminosas. Es de gran interés por tanto la adición de cal al terreno en dósis de unos 20 kgs. por área de cal apagada cada 4 ó 5 años.

Fósforo.-

Favorece el desarrollo de las leguminosas; debe esparcirse sobre el terreno al final del invierno, antes de la brotación primaveral y en cantidades aproximadas a los 6 kgs. por área de Escoria Thomas o Superfosfato de cal.

Potasa.-

De efectos análogos al fósforo se emplearán unos dos kilogramos por área en las mismas condiciones que el abono fosfatado.

Nitrógeno.- Estimula el desarrollo de las gramíneas. Son de efectos más rápidos que los anteriores, se emplearán unos 3 kilogramos de nitramón por área, distribuidos en 3 ó4 veces a partir de febrero-marzo.

T E M A 5

OTROS FORRAJES.-

Aparte de los forrajes mencionados, constituidos por los diversos tipos de praderas, existen otros de gran importancia económica por su extensión, calidad y cantidad de forraje producido.

Sobre todos ellos destaca la:

ALFALFA.-

Pertenece al mismo frupo de plantas que los "tréboles", que como sabemos son las "leguminosas" que poseen unas cualidades superiores a todas las demás forrajeras, para la alimentación del ganado. Son las siguuientes:

1.- Dan mayor rendimiento de heno gustoso por hectárea. Es to hace que los animales consuman mayor cantidad de este elemento económico.

2.- Son más ricos en proteinas que todos los demás forrajes ordinarios y sus proteinas compensan las deficiencias de las de los granos de cereales (maíz, cebada, centeno, avena). Con ello el ganadero no tiene que comprar tantos concentrados caros, como son las harinas animales, tortas de algodón, soja, etc.

3.- Los forrajes leguminosos poseen elevada cantidad de Vitamina A, lo que tambien encierra gran valor para mantener la salud de los animales.

4.- Los forrajes leguminosos son los elementos más ricos en "calcio" de todos los obtenidos en una granja.

Ello puede apartar a los animales de contraer raquitismo y otros accidentes.

5.- El heno de leguminosas "secado al sol" es rico en vitamina D y otras vitaminas. Por esto, contribuye a una buena asimilación del calcio de los alimentos, y evitamos enfermedades por falta de calcio.

6.- Aumentan las proteinas de las gramíneas que se cultiven con ellas. De ahí la importancia de las praderas artificiales, pués los tréboles aumentan el valor nutritivo del ray-grass, dactilo, fleo, et. debido a que hacen abono con el nitrógeno del aire.

7.- Las leguminosas conservan tambien la fertilidad de los suelos. La razón está en que al fijar el nitrógeno lo van incorporando a la planta, y cuando esta muere, queda con sus hojas y raices en el suelo. Por ello, si cultivamos maíz después de una pradera con leguminosas adquiere gran desarrollo y verdor sin aplicación de nitrogenados, y si se cultivase trigo, puede llegar al encamado por exceso de "vicio".

La ALFALFA reune todas las condiciones de las leguminosas, siendo además la leguminosa que más produce en tiempo y terrenos secos, encontrándonos en pleno verano con alfalfares tan verdes como en primavera, aunque claro está, la producción es menor. Se la considera la reina de las forrajeras alcanzando en paises, como Estados Unidos grandes extensiones, produciendo más de la tercera parte del heno total de la nación. Las razones expuestas y el cuadro siguiente (Morrison) nos lo demuestran, comparándola con otros forrajes:

	Heno Tm./Ha.	Materia seca Kg./Ha.	Proteinas digestibles Kg./Ha.	Elementos digestibles Kg./Ha.
ALFALFA	5	4.132	484	2.300
TREBOL	3,6	2.915	232	1.700
FLEO	3	2.435	101	1.300
MAIZ ENSILADO	18	4.358	180	2.850

Como vemos, produce el doble de proteinas que el trébol, cuatro veces más que el fleo y dos y media más que el maíz, siendo superada tan solo por este último en principios digestibles producidos.

En buenas condiciones de humedad, suelo y cultivo puede producir de 40.000 a 70.000 Kg. de forraje, que se reduce al 25-28 % henificándolo.

A pesar de todas estas buenas cualidades, está poco extendida en Galicia, en comparación con otras praderas, aunque hay muchos agricultores que la cultivan con éxito siendo opinión de los técnicos que puede y debe alcanzar un mayor desarrollo.

La alfalfa requiere unos cuidados más atentos que otros forrajes, sobre todo el primer año, y unas condiciones de suelo que vamos a indicar.

1º.- Que el terreno sea profundo y sano, no debiendo tener exceso de humedad en invierno.

2º.- Que el terreno se encuentre bien cultivado y muy limpio de malas hierbas.

3º.- Que en el suelo haya bacterias radicícolas de la alfalfa.

Sembrada adecuadamente con buen tempero, terreno y cuidados, puede producir durante 6-8 ó 10 años, dando de 6 a 7 cortes por año, aún en pleno verano, por su resistencia a la sequía.

Para la alimentación puede proporcionarse verde, ensilada o henificada.

Como en todas las praderas, deben darse los cortes o pastoreos en el momento oportuno, tanto para adquirir el máximo valor como para no "agotar" el alfalfar.

Los cortes tiernos son más nutritivos, pero repetidos muchas veces, reducen la vida del alfalfar, aparte de que el peligro de meteorización o hinchazón del ganado es mayor. Deberá segarse cuando más el 10 % de las plantas que estén en floración, teniendo en cuenta que si se sobrepasa, disminuye la digestibilidad y aumenta la cantidad de celulosa y fibra.

Cuando se inicia la alimentación con alfalfa, deberá darse el primer dia tan solo 2 kilos e ir aumentando poco a poco en los sucesivos, siendo preferible que coman antes algo de heno o paja.

Si fuese pastada, deberán comer algo antes los animales para que no consuman una gran cantidad de golpe. En dias sucesivos es mejor segarla con unas horas de anticipación para que se seque algo.

El ensilaje de alfalfa es tan solo de mediana calidad, pero que hace una mezcla ensilable excelente con maíz, sorgo, centeno, avena, fleo o cualquier otra rica en materias azucaradas.

Si las condiciones de clima no son muy malas, debe preferirse la henificación al ensilado de esta planta.

HENO DE ALFALFA.-

Ya hemos dicho que para henificar debemos segar la alfalfa cuando más del 10 % de las plantas están en flor, no dejando pasar del 50 % porque se pondría dura.

Deberá tenerse mucho cuidado de que en las faenas de henificación no se pierdan hojas, pues estas tienen más del doble de valor nutritivo que los tallos y son muy propensas a desprenderse si las operaciones no se hacen bien. Los análisis nos llevan a las siguientes conclusiones:

1º.- Las hojas contienen los 3/4 de la proteina de la planta, siendo además más digestible que en los tallos, lo mismo que los otros principios nutritivos.

2º.- Las hojas contienen más sustancias secas que los tallos y con menos "fibra bruta" que estos.

En cuanto a riqueza en minerales podemos decir:

1º.- El calcio va aumentando a medida que se desarrolla la planta, siendo máxima la proporción al alcanzar la madurez.

2º.- Las hojas son siempre más ricas en minerales que los tallos.

Con todo, la alfalfa es un excelente forraje para toda clase de animales cualquiera que sea su producción. Para el ganado lechero deberá proporcionarse a las vacas después del ordeño. Si se da antes de las 4 horas anteriores al ordeño puede dar mal gusto a la leche.

M A I Z.-

El maíz es una planta que por sus cualidades de producción de grano y forraje, su diversidad de variedades que hacen que se pueda cultivar en - comarcas muy distintas, ocupa uno de los principales lugares en la alimentación - del ganado.

Para forraje, se adapta bien a las generalidad de los terrenos, pero da sus máximas producciones en los arcillososilíceos, profundos y frescos.

Para la producción de forraje se deberá sembrar con la misma densidad que para grano, procurando elegir variedades de gran desarrollo, pero - que sean capaces de espigar en la zona.

La preparación del terreno debe ser tan buena como para el - maíz grano, aumentando si cabe la producción de estiércol.

El mayor rendimiento en peso de forraje se obtiene cuando - se siembra tupido, como se viene haciendo desde siempre en Galicia, pero de este modo tiene mucho menos valor alimenticio que si se siembra más separado y produce mazorcas.

Está bien así cuando se destina a los animales que no necesitan concentrados como vacas secas, ganado mayor de engorde durante el invierno - para engordar en primavera etc., pero cuando se destina a vacas lecheras, ganado vacuno de engorde ú ovejas, debe dejarse producir la espiga para evitarse la concentrados.

Perdidas de principios nutritivos por recogida temprana.

Cuando se recoge la cosecha demasiado pronto, se registran - grandes pérdidas de principios nutritivos. Si el maíz se recoge cuando está lechoso, tiene el mayor peso verde, pero tiene tan solo los dos tercios de materia seca que cuando llega a la madurez. Por ello, desde que los granos están lechosos hasta que se ponen vidriosos (menos de un mas) aumenta la cantidad de hidratos - de carbono en 2.800 kilos, de los que mas de 1.000 son almidón.

La grasa también se acumula al final, y tan solo las proteinas son mas abundantes cuando está verde.

Por ello, el momento de la recolección debe ser cuando está vidrioso, lo que se nota cuando empieza a presentar dificultades a dejarse penetrar haciendo presión con la uña.

El maíz poco maduro, verde, es muy acuoso y pobre en principios nutritivos. El forraje contiene una riqueza en calcio y fósforo análogos a la hierba seca de prado. Las cañas secas de maíz son algo mas ricas en calcio - que las verdes.

Unas y otras son pobres en fósforo, y si a las secas se les saca la espiga, mucho más, pues el fósforo se fue con el grano.

El forraje verde es bastante rico en vitamina A. aunque sea maíz blanco, más incluso que el grano del amarillo. A medida que madura adquiere un gran porcentaje de vitamina D que se acumula en hojas secas, penachos "barbas" y brácteas.

La gran ventaja del maíz está en el ENSILADO, produciendo siempre un silo excelente y de gran valor nutritivo. Se calcula que en la extensión que mantiene 5 vacas dedicadas a maíz grano pueden sostenerse 7 ú 8 con maíz ensilado.

En diversos análisis llevados a cabo para compararlos con otros forrajes, se observó que el maíz ensilado en la fase de la madurez - vítrea, tiene el valor del 33 al 40% de un buen heno de alfalfa o trébol cuando se destina a la alimentación de vacas lecheras y cuando se dá al ganado vacuno de engorde ú ovejas llega al 50% del valor de dicho heno.

Esto unido a la facilidad de su cultivo las grandes - producciones y lo facil que resulta conservarlo en silo, debe llevarnos a au-- mentar la superficie a él destinada, aún a costa del grano, sobre todo en zo-- nas en donde este último dá poca producción.

Para la producción de maíz para ensilar existen variedades híbridas de gran producción y muy apetecidas por el ganado como son los azucarados y otras, pero que den mazorca en la comarca de que se trata.

Las cañas del maíz, tienen aproximadamente 1/4 de valor nutritivo de la planta entera, valor que en Galicia se pierde casi todo -- por falta de adecuación para que sea bien consumido por el ganado, lo mismo -- que sucede con los "zuros" (carozos), como se deduce de los resultados del siguiente cuadro:

	Materia seca	Proteina	Fibra bruta
Maíz forrajero fresco	17,2	1,4	5
Maíz Forrajero ensilado	20	2	6,1
Cañas de maíz	94	6,8	31,6
Zuro ó "carozo"	92	4,9	28,9

De aquí la gran importancia de los molinos de piensos y forrajes, en los que se trituran cañas y mazorcas, aprovechando el ganado todo el valor nutritivo de las plantas.

S O R G O.-

Es un cereal muy parecido al maíz en su aspecto exterior y composición, diferenciándose en el modo de fructificar, que en este caso es una panoja como el cenceno de maíz.

Resiste mucho mejor que este las altas temperaturas y sequias prolongadas, por lo que en zonas de escasas lluvias y sin riego, puede sustituirlo con ventaja,

Su composición se parece a la del maíz, siendo tal vez un poco mas pobre en proteínas. Se aproximas más a un forraje de maíz con pequeña proporción de grano.

Debido a que los granos del sorgo son pequeños, parte de ellos pasan por el tubo digestivo sin ser asimilados, razón por la que su valor alimenticio puede ser algo menor para el ganado vacuno.

Ciertas variedades de sorgo almacenan en los brotes un principio tóxico de "ácido prúsico" que puede llegas a causar la muerte de los animales. Para evitarlo debe recogerse la planta cerca de su maduración.

El ensilaje de sorgo no produce este trastorno, y actualmente existen variedades exentas de dicho ácido.

El cultivo y abonado del sorgo debe hacerse aproximadamente igual que para el maíz. Puede sembrarse a voleo o en lineas siendo mejor la primera modalidad y bien tupido cuando se va a consumir en verde.

Para ensilar es mejor sembrarlo en lineas o también a voleo pero mas claro que antes, con el fin de que eche panojas, aún así es un poco más pobre que el silo de maíz, pero excelente alimento para vacunos y ovinos. Es consumido con mas avidéz por el ganado por su mayor riqueza en azúcares, razón esta que hace que se pueda conservar perfectamente de un año para otro, debido a la perfección de las fermentaciones.

Hay híbridos de sorgo como el SUDAX, que se cultiva ya en muchas zonas de Galicia aunque en pequeñas extensiones, que puede rebrotar si se siega a tiempo dando 2 buenos cortes. Las producciones pueden ser de 35 a 50 Tm/Ha. si la zona no es muy seca.

Las cantidades de semillas a utilizar oscilan de 9 a 11 Kgs (Ha. para grano y de 25 a 30 para forraje).

Como indicamos al principio, en donde pueda darse bien el maíz, debe preferirse al sorgo.

CEREALES MENORES.- (Avena, cebada, trigo y centeno)

Aunque estos cereales se cultivan principalmente para grano forman una agrupación que pueden tener una gran importancia como productores de forrajes, contribuyendo al equilibrio nutritivo de los animales de granja a lo largo del año, si se combinan debidamente sus aprovechamientos en fresco o conservados.

Para consumirlos en verde, debe hacerse siempre antes del espigado, pues es cuando su riqueza nutritiva es máxima, llegando al 20% de proteinas si en esta fase se desecan como el heno. Estos cerealaes pueden contribuir eficazmente a abaratar la producción de heno como se hace en otros paises, siendo por orden los mejores la avena, cebada, trigo y por último el centeno que es mas basto y menos apetecido por los animales, pudiendo además transmitir mal sabor a la leche si no se dá después del ordeño.

Cuando se ensilan estos cereales, deben segarse al final del estado lechoso, cuidando de pasarlos por una ensiladora a fin de evitar alteraciones, pisándolo bien para expulsar el aire encerrado en sus tallos huecos.

Cuando se ensilan, es conveniente añadir harinas ó 20 kilos de melaza por tonelada, cuando el producto ha de alimentar a animales en producción.

Como las reservas de las plantas se van a los granos, se comprende que las pajas sean pobres en proteinas, grasas y almidón, siendo alto el contenido en fibra por su avanzado desarrollo.

Solo sirve para formar parte de las raciones de sostenimiento de los animales ò para los que realizan un trabajo ligero.

Carecen de vitamina A., siendo muy rica en la D., escasas en fósforo y con algo de calcio.

La mejor es la avena siguiéndole las variedades de cebada poco barbada, es peor la de trigo y la de centeno no debe utilizarse en las raciones.

RAICES Y TUBERCULOS.-

La producción de forrajes como la remolacha, nabo, colinabo, patata, etc. tiene mucho menos importancia que los anteriores, sobre todo en donde se dé perfectamente el maíz forrajero, que produce un ensilado mucho mejor y más económico que aquellos.

Todas las raices son muy ricas en agua y pobres en materia seca, y en consecuencia, en principios digestibles. Baste decir que de cada 100 kilos de remolacha o nabos, 90 son de agua.

Son muy pobres en proteinas, minerales y vitaminas, De estas tan solo la zanahoria, que para nosotros no ofrece interés forrajero, tiene caroteno o provitamina A. La principal riqueza de las raices es el azucar en las remolachas y el almidón de las patatas.

Pueden constituir una parte de los concentrados en la alimentación.

Un kilo de materia seca de estas plantas (10 kilos verde) tiene un valor aproximado a 1 kilo de granos de cereales.

Comparadas las raices con el maíz ensilado, resulta que cada 100 kilos de maíz valen tanto como 200 de remolacha o nabos y tanto como 100 kilos de patatas.

Tienen la ventaja de ser muy apetitoso y laxantes, pudiendo darse solos o mezclados con heno picado opaja, debiendo cortarse en rabanadas y darse crudas excepto la patata que deberá cocerse, sobre todo si se dá a cerdos o a terneros.

Si recordamos las cualidades del maíz fresco o ensilado, vemos que comparadas con él, puede proporcionar aquél los principios nutritivos a mitad de precio que éstos en donde el cultivo sea favorable.

Las patatas cocidas pueden ensilarse, haciéndolas pasar por la ensiladora con una mezcla de heno o forraje de maíz o sorgo, empleandose 20 o 25 kilos de forraje seco por cada 100 kilos de patatas. La mezcla -

fermenta bien y produce un ensilado satisfactorio parecido al maíz.

Otros forrajes muy importantes en Galicia son las COLES FORRAJERAS, que un alimento de las mejores cualidades, Prefieren terrenos frescos, profundos y con mucha materia orgánica, por lo que el estiércol es el mejor abono.

Es un alimento acuoso y laxante, pero muy digestible, por lo que debe darse a los animales en cantidades moderadas si no queremos exponerlos a fuertes diarreas. en los vacunos no debe pasarse de los 15 kilos - por cabeza y dia, y darlos después del ordeño por dar color a la leche.

Para los cerdos, conejos y aves puede darse sin cuidado.

Las hojas son mas nutritivas que los tallos, y la producción por Ha. puede oscilar entre los 25 y los 100.00 kilos según suelo, cultivo y variedad.

V E Z A.-

Es una leguminosa que puede tener una gran importancia forrajesra en Galicia, asociada con un cereal que le sirva de tutor por - ser de tallos rastreros. Se acomoda a todos los climas., pero le van mejor los humedos.

De los ensayos llevados a cabo en Galicia, se deduce que la sociación con la avena, tan utilizada en otras regiones de España no dá buen resultado por pudrirse con las heladas invernales. Lo mejor es la cebada, el trigo ó el centeno.

Las producciones pueden ser de 40.000 a más de 50.000 kilos por Ha.

Las proporciones de mezcla con cereal en la siembra - varian de unos a otros. Con centeno pueden usarse 50 kilos de veza y 80 de centeno por Ha. ; con cebada 30 de veza y 70 de cebada.

La consume con avidez el ganado, debiendo darse en verde por su mayor digestibilidad.

Dá un heno bueno y un magnifico ensilado, pero el primero no debe darse en grandes cantidades porque pueden producir amargor en la leche. Se evita mezclándolos con otros productos como la pulpa de remolacha.

La recolección debe hacerse al comenzar la floración; más tarde se hace muy dura y no la apetecen los animales.

La madurez incompleta de las semillas puede producir algo de intoxicación, aunque no se sabe si ello se debe a formación de cianhídrico ó a criptógamas que la atacan en ese momento.

Por ser muy nutritiva, productiva y apetecida por los animales, puede resultar como decíamos de gran interés en donde se desarrolle normalmente, pudiendo sustituir con ventajas a otros forrajes de siembra otoñal como los alcaceres.

T E M A - 6

G A N A D E R I A

CONSERVACION DE ALIMENTOS.-

Las condiciones del clima, con sus variedades (heladas y lluvias en invierno y fuertes sequias en verano), hacen que no se produzcan los alimentos a lo largo del año a medida que van siendo necesarios, sino que hay unas épocas de gran abundancia (primavera y otoño) seguidas de otras de - gran escasez.

Esto nos obliga a conservar los productos agrícolas para mantener un ritmo normal de producción y evitar que se vea interrumpida en un momento dado, buscando los siguientes fines:

a).- Disponer de alimentos para el ganado de la explotación cuando no es posible producirlo.

b).- Disponer de semillas para las siembras y plantaciones del año siguiente.

c).- Poder vender en épocas de precios más favorables.

Los principales factores que intervienen en la putrefacción de los productos agrícolas son el agua, el calor y las bacterias, siendo por ello más difíciles de conservar aquellos que en su composición cuentan con mayor porcentaje de agua, como son los forrajes (hierbas, maíz forrajero, alcaceres, etc.), los tubérculos (patatas, pataca y otros), las raices (remolacha, nabo, colinabo), y los bulbos (cebollas).

CONSERVACION DE GRANOS.-

Son los más difícilos de conservar, debido a la pequeña cantidad de agua que contienen cuando se recigen en buen estado de madurez.

Los granos de cereales de invierno (trigo, cebada, centeno, avena) no ofrecen problema por esta razón pudiendo almacenarse con seguridad, tan solo con que el almacén reuna las minímas cualidades y condiciones.

No sucede lo mismo con la primavera (maíz), ya que en el momento de recolección suele pesar del 20% de humedad, que es necesario - reducir al 12-14% mediante aireamiento en el hórreo o similares. Lo mismo podriamos decir de las leguminosas.

Los graneros son locales en los que se almacenan los granos y que ham de reunir unas condiciones para evitar excesos de humedad, - teniendo piso y zócalos de cemento, esquinas redondeadas, paredes y techos perfectamente lisos y enlucidos para evitar gorgojos, ratones y demás enemigos.

CONSERVACION DE LAS RAICES.- Remolacha, Tubérculos (patatas) y (bulbos (cebollas).

Son más dificiles de conservar que los granos debido a su gran proporción de agua, que llega al 80% en algunos como la patata y hasta el 90 ó más en la remolacha o nabos.

Estas raices, una vez recolectadas, no mueren sino que mantienen una actividad fisiológica bastante intensa (recordar los brotes de - de la patata y de la cebolla almacenadas) y por ello habrá siempre unas pérdidas naturales e inavitables, que hay que procurar sean las mínimas posibles, - regulando la aireación, humadad, temperatura y la luz del local de almacenar.

De aquí que sea conveniente la supresión del cuello de las raices (remolacha para evitar al quitar los "ojos" (yemas), la brotación).

Las patatas se deben conservar en locales secos, aireados y con la luz difusa, disponiéndolas en capas de 15 ctms. aproximadamente sobre un emparrillado de listones de madera separados unos 2 centímetros para que circule bien el aire. Todo esto muy lejos de las condiciones en que se suelen almacenar en Galicia, bien en los desvanes de las casas, en donde por el verano sufren unos fuertes recalentamientos, que combinados con la humedad actual del tubérculo constituyen un medio propicio a la multiplicación de bacterias y otros microorganismos que causán fuertes putrefacciones, disminuyendo - la cantidad del producto aprovechable, o cuando menos unas intensas brotaciones que debilitan el poder germinativo de la patata cuando ésta es para siembra.

Para evitar en lo posible la entrada de estos microbios en los tubérculos y con ellos la siguiente putrefacción, debemos procurar que en las faenas de recolección y clasificación no se produzcan heridas en las patatas o remolachas, puesto que serian las puertas del ataque de los mismos. Debemos recordar siempre el dicho conocido de que "las patatas deben ser tratadas como huevos y no como piedras".

CONSERVACION DE FORRAJES HERBACEOS.-

Demostrada la necesidad de conservar los forrajes, - veremos que estos presentan dificultades derivadas de su gran contenido en - agua (65 al 80%) proteinas y azúcares, que los convierten en un medio propicio para la actividad de reaciones químicas y microbiológicas que pueden llegar a distruir o al menos disminuir en gran parte el valor nutritivo.

Para evitarlo, se recurre a diversos procedimientos, entre los que destacamos por su importancia y extensión los dos siguientes:

EL ENSILADO.- Conservación de los forrajes con todo su contenido en agua, en estado fresco, favoreciendo ciertas fermentaciones que evitan la pérdida de la masa almacenada.

LA HENIFICACION.- Desecación de los forrajes por procedimientos naturales o artificiales, hasta que su contenido en agua deja de ser peligroso para su almacenaje, lo mismo que en los granos.

ENSILADO.-

Es la forma de conservación de alimentos que más se ha extendido en los últimos años, no siendo ajena Galicia a este nuevo método

de conservación aunque por desgracia nos hayamos quedado un poco atrás con relación a otras regiones de iguales características.

Las plantas conservan sus características químicas y biológicas pudiendo disponer de un alimento fresco en cualquier época del año, regulando de este modo la alimentación del ganado en las explotaciones.

La base técnica, consiste en provocar, aprovechar o evitar una fermentación en las masas que se acumulan en los depósitos llamados SILOS, diferentes formas y características. Las fermentaciones que nos interesan son las que producenun ácido llamado láctico que comienzan a actuar - en cuanto la temperatura de la masa se eleva a los 35º C. y máximo a los - 50-55º; cuando se ha producido suficiente ácido láctico para que la concentración de la masa sea del 1 al 2% se paraliza la fermentación, desciende la temperatura y el forraje se conserva hasta que tengamos necesidad de consumirlo.

Pero para que esta fermentación"láctica" se verifique y no otras perjudiciales que nos pudririan el forraje, son necesarias ciertas condiciones que se dan en unos forrajes como el maíz ó el sorgo, y faltan en otros como la alfalfa ó trébol. Para ensilar estas plantas y provocar aquellas fermentaciones favorables ("Lácticas"), se recurre a diversas prácticas que - constituyen los diferentes sistemas de ensilado.

Dos precauciones han de tenerse en cuenta siempre en el ensilado de cualquier tipo de forraje para evitar alteraciones, pudiendo - estar seguros de que estas no se producirán si las seguimos cuando los forrajes reunas condiciones para ello. Son aquellas el evitar la entrada en el silo de la más mínima cantidad de aire, pues como sabemos éste llevaria Oxigeno a la masa y alteraria la fermentación natural; la otra es evitar la entrada de - humadad (agua) razón por la que en este clima de Galicia los SILOS han de hacerse siempre revestidos de cemento.

Las otras condiciones del forraje a que haciamos referencia son: su contenido en humedad, que debe estar comprendido entre el 60 al 70%, y una buena proporción de sustancias hidrocarbonadas (azúcares y almidón), que sirvan de alimento a las bacterias productoras de la fermentación láctica.

Si los forrajes están muy verdes, tienen más humedad de la señalada y en consecuencia el silo fermenta muy frecuentemente y nos sale un forraje oscuro, muy ácido y con mas pérdidas. Por ello en el caso de la hierba debe ensilarse cuando está en floración, que es cuando alcanza ese 60-70% de humedad. Cuando está muy tierna posee hasta el 80% por lo que ha de secarse unas horas antes de llevarlo al silo. Cuando las fermentaciones de éste son muy fuertes, además de los inconvenientes señalados, el ganado los consume con menos avidez.

El maíz, segado en la fase de madurez vitrea y aún antes, no necesita ninguna preparación especial, (excepto el picado) dando - siempre un forrajo excelente.

Los cereales menores, ya hemos dicho en el tema anterior las precauciones que necesitan. Deben tenerse en cuenta que todos los productos que se ensilan con tallos gruesos, deberán picarse en pequeños trozos de 2 a 3 centímetros con una máquina ensiladora. Con ello se puede apisonar mejor y evitar que entre la masa almacenada, queden encerradas bolsas de

aire que nos producirían putrefacciones.

Cuando se ensilan productos leguminosos como los tréboles, alfalfas y vezas, hay que recurrir además a otros procedimientos de ensilado que son:

SECADO PARCIAL DEL FORRAJE.-

Las leguminosas suelen tener en la fase de recolección muchas proteínas y pocos hidratos de carbono; además comtienen una humedad excesiva. Para que en estas condiciones hagan un buen ensilaje, han de airearse unas horas, a no ser que se emplee el metabisulfito para conservarlos.

ADICION DEAUN CONSERVADOR.-

Esto viene impuesto por la segunda condición que decíamos ó la falta de hidrátos de carbono (almidón y azúcares). Las leguminosas son muy ricas en proteínas, pero pbres en estos últimos. Como las bacterias que producen formentaciones a expensas de las proteínas son perjudiciales, tenemos que evitarlas y favorecer en cambio las que utilizan el almidón y el azucar. De ahí los distintos sistemas a seguir:

1.- MEZCLA DE LEGUMINOSAS CON OTROS FORRAJES, que pueden ser los cereales (maíz, sorgo, centeno, cebada, etc.) que por ser más ricos en almidón, equilibran la masa y formenta bien. Por ejemplo utilizando el maíz, puede ensilarse alfalfa a partes iguales, mezclándolos en la ensiladora para que la formentación sea uniforme; si se utilizase sorgo por ser más azucarado, puede emplearse en cambio tres cantidades de alfalfa por una de sorgo.

2º.- ADICION DE CEREALES MOLIDOS, se van echando capas de hierba - espolvoreando con la harina necesaria por Tm. de forraje ensilado que depende de su naturaleza. Así pueden usarse 25; 50 ó 90 kilos, según las proporciones de leguminosas sean menores o mayores.

Ha de tenerse encuenta que la harina empleada no - se pierde en el silo, conservándose los tres cuartos de su valor, que aprovecha después el ganado, haciéndolo más nutritivo.

3.- ADICION DE ACIDOS MINERALES.-

a).- En Norteamérica el más empleado es el fosfórico, a razón de 5 a 11 kilos por Tm. de forraje. A medida que éste se va --- echando en el silo y apisonándolo, se agrega por capas de unos 15 cms la cantidad de ácido diluído que sea necesaria. Lo mejor sería verterlo constantemente en la ensiladora, siempre que no ataque los materiales de la misma.

Este ácido se recupera en parte en los estiércoles contribuyendo a aumentar su riqueza en fosfórico.

b).- En el norte de Europa, se emplea con más frecuencia el método del profesor filandés A. I. Virtanen, que consiste en agregar una mezcla de acídos sulfúricos y clorhídricos, compuesta de 30 partes del primero y 70 del segundo diluidos en agua.

Para ajustar la cantidad a emplear por Tm. sería necesario un ensayo previo con el forraje a ensilar, puede aplicarse aproximadamente la siguiente cantidad para los mismos, 1000 kgs. de forraje:

Se diluyen 4 litros de la mezcla ácida en 40 litros de agua , regando lo mas uniformemente posible con la solución el forraje que se va almacenando, debiendo utilizarse vasijas de madera, goma, barro o plástico. Núnca de hierro o zinc porque las destruiría el ácido.

Por la misma razón, el que pisa el forraje a los que pisan han de estar calzados con botas de goma. Añadir los ácidos al agua, - núnca al revés, procurando que sea contra el viento para no inhalar vapores.

Mucho cuidado con las roturas de los recipientes que contengan los ácidos.

Aunque los ácidos empleados son correctivos, el silo resultante no ofrece ese peligro porque la acidez se neutraliza al reaccionar con la masa ensilada. Sin embargo para evitar que alguna acidez que haya quedado sin neutralizar pueda causar algún trastorno a los animales, compensando ademas la descalcificación del forraje por los ácidos, se recomienda añadir - en el momento del consumo un neutralizador que suele ser una mezcla de carbonato sódico y yeso a razón de 35 gramos del primero y 17 del segundo por cada - 10 kilos de silo.

Aunque los métodos de ensilado ácido son muy seguros, debe procurar evitarse por lo engorroso de su preparación , adoptando cual - quiera de los restantes.

ADICION DE MELAZAS.-

Se pueden emplear como conservadores en el ensilado . las melazas procedentes de la extracción de azucar en las fábricas , empleando se de 25 a 50 kilos por Tm. según calidad del forraje.

ENSILADO CON METABISULFITO.-

Este procedimiento que se viene usando con excelentes resultados y que se va extendiendo con rapidez, consiste en la aplicación de - 3 a 4 kilos de metabisulfito sódico o potásico por Tm. aplicado en capas de 15 cms. de forraje.

Es muy fácil de aplicar puesto que está en polvo muy fino, no es peligroso su manejo y conserva el forraje con un color más parecido al natural que ningún otro sistema, debido a que este producto paraliza todas las fermentaciones.

CANTIDADES DE FORRAJE PARA LAS DISTINTAS ESPECIES DE ANIMALES.-

Aunque no pueden señalarse unas cantidades fijas para cada especie animal, ya que hay varios factores a tener en cuenta, señalamos - las siguientes como de más frecuente uso:

- Vacas de leche: de 3 a 5 kilos por 100 de peso vivo.
- Vacuno de carne: de 10 a 15 kilos por cabeza y día según edad y período de cebo, dando las menores cantidades al final.

- Terneros: Muy pequeñas cantidades al destete, 2 a 5 kilos, aumentando gradulamente hasta los 10 12 kilos al cumplir el año.
- Ovejas: de 0,4 a 2,5 kilos, según edad y peso.
- Cerdos y aves: No son adecuados para estos animales, que no digieren bien la celulosa y fibras. - En los cerdos suelen emplearse otras plantas como la alfalfa o trébol para proporcionar vitaminas.

  En las aves no debe pasarse de 30 á 40 gramos -- por pico, vigilando el color de las yemas que -- pueden ponerse verdes si consumen con exceso.

NOTA:

Para mayor información, vease el folleto de D. José García Gutierrez, titulado "ENSILADO DE FORRAJES".

HENIFICACION.-

Es uno de los métodos más empleados para la conservación de forrajes, y también el más antiguo, consistente en reducir la humedad de estos hasta un 20%, con lo que pueden guardarse sin peligro.

Por no hacerla bien se pierden grandes cantidades de principios nutritivos, aparte otros accidentes como combustión expontánea de heniles, y es conveniente conocer las cualidades que debe tener el heno para evitar dichas pérdidas:

- Debe proceder de plantas segadas en su momento -- oportuno.
- Deberá conservar las hojas con su color verde.
- Tallos blandos y no quebradizos.
- Aroma y gusto agradables.
- No contener malas hierbas.

SIEGA TEMPRANA.

Por disminuir en las plantas, a medida que maduran, su riqueza en principios nutritivos y digestibilidad, deberan segarse cuando estos son máximos, que normalmente es poco antes de la floración.

La disminución de valor es más rápida en las gramíneas (ray-gras, fleo, dáctilo) que en las leguminosas (alfalfa, trébol).

Cuanto más tierna es la hierba, más rica es, pero si se corta muchas veces muy pequeña, se agota el prado, por lo que debe conjugarse con otros factores.

Antes de la floración presenta una relación entre - las proteínas digestibles y las unidades alimenticias, de 1 a 5.

En plena floración, disminuyen las proteínas y la digestibilidad, poniéndose la relación anterior en 1 a 7-8.

Plantas ya maduras, con semillas formadas, La cantidad de celulosa y fibra alcanzan su máximo, predominan los tallos, se caén las hojas, las proteínas bajan al mínimo y lo mismo ocurre con la digestibilidad, vitaminas y minerales. La relación se pone en 1 a 10.

La diferencia del valor nutritivo de un heno, depende también de los animales a que se destina, por ejemplo, los terneros, ovejas, cerdos y gallinas, necesitan heno de siegas tempranas; en cambio los caballos y vacas lecheras no acusan tanta variación, siendo incluso conveniente a los primeros el heno de siega tardía.

PERDIDAS QUE SE PRODUCEN EN EL PROCESO.-

La composición de los forrajes henificados es muy variable, pues depende del suelo, clima, plantas que lo componen, época de la siega, desarrollo, métodos de desecación, etc.

Aunque todas las épocas de henificación se hagan bién, hay siempre pérdidas más o menos importantes, procedentes de fermentaciones activas que afectan principalmente a las proteínas y los azúcares.

Estas pérdidas se deben a:

1º.- Caída de hojas y partes finas por desprendimiento. Como en las hojas hay dos o tres veces más valor que en los tallos, se comprende la disminución.

2º.- Pérdidas por formentación y blanqueamiento. Esto lleva consigo consumo de azúcares y almidón que se transforman en gases y agua.

3º.- Pérdidas de principios nutritivos solubles, arrastrados por fuertes lluvias.

Si las condiciones del clima son malas y se moja el heno ya casi seco, las proteínas, vitaminas y almidón son lavados por la lluvia, según intensidad y estado de forrajo.

En condiciones normales de henificación, las pérdidas de materia seca digestible son del 15 al 35 % y las de almidón del 25 al 50.

Los henos nuevos no deben darse a los animales demasiado pronto, pues producen una serie de trastornos digestivos que se atribuyen en parte al cambio brusco de alimentación y en parte a ingerir un produc-to en formentación. El trastorno se agudiza si a la vez consumen grannos no bien secos, siendo los más proponsos los caballos.

Para evitarlo, se recomienda empezar dando pequeñas cantidades o mezclando con otros forrajes del año anterior o con paja.

METODOS DE HENIFICACION.-

Según el clima de la zona donde nos encontremos, se pueden seguir diferentes métodos para reducir la humedad natural de las plantas de ese 65 ó 80 % hasta el 20 % necesario de su buena conservación.

Si el clima es demasiado cálido, corremos el peligro de que se sequen las hojas demasiado pronto, cuando los tallos están aún verdes, - sobre todo cuando se trata de leguminosas. Ello nos obliga a retrasar la recogida y a su posterior desprendimiento de hojas que, como hemos dicho, son las - más nutritivas.

Si el clíma es húmedo y fresco, nos ocurre lo contrario, que las plantas han de estar demasiado tiempo tendidas para que se sequen exponiéndonos a pérdidas por lluvias y fermentaciones por bacterias que viven en — las plantas, ú oxidaciones.

Por ello seguiremos uno de estos métodos según el clima:

a) Zonas de verano muy caluroso: Secado en cordones, fajas o montones.
b) Zonas templadas: secado extendiendo el forraje.
c) Zonas lluviosas y frías: Secado colocando el forraje en trípodes toscas, perchas de madera.

Unos y otros sistemas deben cuidarse, pues de lo contrario no se evitarían las pérdidas. Así, si el forraje se seca "en cordones" debe cuidarse de darlo vuelta y que estén bien aireados. Lo mismo ocurre con los montones, que se harán cuando el forraje haya secado lo suficiente para no calentarse.

El extendido al sol, suele secarse muy pronto, y si se pasa, perderán muchas hojas y valor vitamínico.

Lo mejor, cuando el clima lo permite, es segar por la - mañana, dejarlo extendido algunas horas para que se seque parcialmente y ponerlo después en cordones.

Con ello se evitan las fermentaciones y las pérdidas de hojas manteniéndose el color verde y el valor vitáminico. Sobre esto puede decirse que existe una relación directa entre el color verde y la cantidad de vitamina A.

Para evitar todas las pérdidas mencionadas sehan ideado unas guadañadoras aplastadoras de forraje, que una vez que lo siegan lo hacen - pasar entre unos rodillos que aplastan los tallos y facilitan la desecación.

DESECACION DEL HENO EN EL HENIL.-

Este procedimiento se emplea en las regiones donde el - clima no permite una henificación natural en el campo sin exponerse a pérdidas - anormales.

Consiste en llevar el heno, parcialmente desecado en el campo hasta una humedad del 40 %, y colocarlo en el henil sobre un emparrillado de listones especial, por el que se hace pasar una corriente de aire caliente o frío que atraviesa el forraje y acaba de desecarlo.

La operación ha de hacerse en un tiempo tal que evite la fermentación, razón por la que es indispensable el oréo prévio.

Las condiciones del forraje son muy superiores a las - de un buen heno secado al aire libre, excento en cantidad de vitamina A, pero - el costo de las instalaciones hacen tal vez preferible ensilar el forraje antes de emplear este método.

DESHIDRATACION.-

Es una operación de secado rápido de los forrajes e incluso de los alimentos para el hombre, como por ejemplo hortalizas y en general cuando los productos han de seguir largos transportes.

Fué muy utilizado ya por los americanos en la segunda Guerra Mundial para abastecer a sus ejercitos en Europa. Un producto deshidratado es la pulpa de la remolacha que todos conocemos.

Es un procedimiento caro el de desecación, pero si se compara lo que se gasta con lo que se gana en valor nutritivo, resulta económico y el más eficaz. Sin embargo, no puede pensarse que en Galicia se pueda comprar un equipo individualmente, pero en cabio, sería un interesante proyecto a resolver mediante la cooperación.

Por ello, hasta el presente no suele utilizarse más que en fábricas de piensos o firmas colaboradoras para la deshidratación de alfalfa con fines de emplearla en las mezclas de pienso.

Hay varios procedimientos, para el mejor y que más se extiende es el de tipo neumático que describimos, y que deshidrata la hierba a 1.000º y en un tiempo de 6 a 10 segundos, con un elevado rendimeitno y unas cualidades del productos insuperables. El forraje hay que picarlo previamente y a veces machacarlo (maíz) y han de utilizarse plantas en su fase de mayor riqueza nutritiva.

La humedad queda reducida al 5-10 %, las proteínas llegan al 20 - 25%, elevados coeficientes de digestibilidad, riqueza vitamínica y valor nutritivo que puede llegar en muchos casos a equiparse a un buen concentrado, como se demuestra en el siguient análisis:

	Proteína digestible	Grasa digestible	Fibra digestible	Unidades Alimenticias
Salvado de trigo.....	12'9	3'7	2'6	81,5
Hierba Joven..... desecada de prado permanente	12	3'1	14'2	74
Alfalfa jovon desecada.....	24	2'2	8'5	89
Trébol joven desecado.....	20	2'3	12	86

Además de igualar al pienso en valor nutritivo, los su con mucho en sus cualidades biológicas, pues si la hierba seca es un alimento ideal para los rumiantes, al conservarse con todas sus cualidades, se comprende esta afirmación. Por su color verde, conserva toda su potencia en vitamina A. No es rico en la D. porque como sabemos se produce por la acción directa de los rayos de sol.

Debe tenerse siempre en cuenta que para que esto ocurra, tratándose de hierba, hay que actuar con plantas jóvenes, adelantando los cortes.

Se calcula que un kilo de hierba deshidratada vale tanto como 5 kilos de la misma en estado fresco.

Para los caballos y rumientas, puede constituir el pienso básico y para los cerdos y aves, una fuente de vitaminas y minerales, entrando en sus raciones en las siguientes proporciones.

- Vacas lecheras y terneros ..... 50 a 60 % de la ración
- Cerdas de vientre..... 30% "
- Cerdos desde destete a principio de cebo.....10 a 20 % " "
- Yeguas y potros..... 40 % " "
- Ponedoras y pollos..... 8 a 15 % " "
- Conejos.....20 a 30 % " "

Con todo lo dicho, aunque el sistema es caro, no puede negarsele eficacia, pero tan solo podrá extenderse si los agricultores saben asociar sus esfuerzos para el bien de su propia comunidad.

MODOS DE PRACTICAR LA REPRODUCCION

LA MONTA.-

La monta, acoplamiento o cubrición, es el acto de — unión de los dos sexos. Se efectúa en las épocas de celo de las hembras, que es cuando únicamente permiten el acoplamiento, y que además es cuando se produce la ovulación, sin la que no habría fecundación.

La monta puede realizarse con arreglo a varios procedimientos.

MONTA EN LIBERTAD .-

Se practica en las explotaciones extensivas, y consiste en que el ganadero deja a los animales acoplarse libremente.

Para ello lleva el macho al rebaño o a la piara de hembras encerradas en un recinto, o lo suelta entre ellas en los campos de pastoreo.

La unión de los dos sexos tiene una duración variable.

A veces se dejan junto con el rebaño de hembras, varios machos.

Esta forma de proceder es mala por varias razones: 1ª, Resulta dificial conocer el padre de las crias; 2ª. Quedan sin cubrir algunas hembras; 3ª. Los machos jóvenes pueden agotarse prematuramente; 4ª. Algunas hembras jóvenes son cubiertas antes de tiempo.

MONTA DIRIGIDA O VIGILADA.-

En este sistema, la hembra es conducida al macho en la época escogida y cuando se encuentra en período de receptividad.

Tiene numerosas ventajas: a). Es indispensable para hacer selección rigurosa; b). Permite utilizar un gran número de hembras por cada semental; c). Familiariza a los sementales con sus cuidadores, facilitando la función reproductora; d). Disminuye los accidentes en el curso del salto; e). Permite regular el número de saltos efectuados por cada macho; f). — Permite saber exactamente la fecha de la fecundación, y en consecuencia preveer el momento del parto.

PARADAS DE SEMENTALES.-

Son centros donde se prestan los servicios de monta.

Por su organización pueden ser de régimen privado y de régimen público.

Las paradas privadas son las establecias por los ganaderos para su propio ganado.

Las de régimen público pueden tener distintas modalidades, pudiendo ser:

Paradas oficiales, las establecidas por el Estado, Provincia o Municipio, con sementales, locales, personal y administración — propios de la entidad respectiva.

Paradas cooperativas, son establecidas por asociaciones de ganaderos reunidos con ese solo fín o con ese y otros fines.

Paradas protegidas, las establecidas por Corporaciones, Organismos Sindicales, Entidades pecuarias, ganaderos, o paradistas, con sementales cedidos por Organismos oficiales o Sindicales, en las condiciones reglamentarias.

Paradas particulares, las que sostienen los ganaderos con sus propios recursos, al servicio público.

Tanto los sementales utilizados en las Paradas, como los que empleen los ganaderos particularmente, deben contar con la aprobación de los Servicios técnicos de la Dirección General de Ganadería.

Además de estas paradas fijas, los Gobiernos ponen en práctica otros sistemas para la mejora de la ganadería, con sementales — selectos. Tales son las paradas ambulantes y los préstamos de sementales.

El primero consiste en trasladar los sementales de un lugar a otro, manteniéndolos durante poco tiempo en distintas fincas.

El segundo consiste en facilitar por algún tiempo sementales valiosos a ganaderos, que poseen cierto número de hembras, con — el compromiso de atender debidamente a los sementales.

Y finalmente, un sistema de utilización de los sementales es el de la Inseminación artificial.

INSEMINACION ARTIFICIAL.-

Consiste esencialmente en la introducción artificial del líquido seminal, obtenido por los órganos genitales del macho, en los conductos genitales de la hembra.

El semen se obtiene del macho con recursos técnicos y se utiliza inmediatamente o después de cierto tiempo de conservación, puro o diluido; en el mismo sitio que se obtiene o a distancia, para fecundar una o varias hembras.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL.-

Entre las ventajas de la inseminación artificial — figuran:

1º.- Permite conseguir el máximo aprovechamiento de sementales valiosos. La fecundación del óvulo es producida por un solo espermatazoide, lo que hizo pensar que on la monta natural se desperdician — gran número de espermatazoides, y que cada eyaculado podia dividirse en varias dosis y cubrir varias hembras.

Así se ha conseguido con un toro que en monta natural hubiera cubierto a 60 - 90 hembras, cubir con inseminación artificial a 2.000 - 3.000 .

2º.- Prolonga el período de utilización de reproductores selectos. Ocurre con frecuencia que a causa de la edad, por un accidente o por condiciones físicas deficientes, un semental no puede efectuar la monta, o si la hace, se cansa pronto, por lo que solo puede cubrir un número muy reducido de hembras.

En este caso la inseminación artificial permite ampliar el período útil de estos sementales que de otra forma habría que eliminar.

3º.- Ahorra molestias al ganadero, evitándole largos desplazamientos hasta la parada, permitiéndole que su ganado sea cubierto en casos de enfermedades contagiosas sin salir de la cuadra.

4º.- Aumenta el porcentaje de gestaciones. Este aumento tiene tres causas: a). En la generalidad de los casos, la inseminación se efectúa en el momento óptimo, o sea, cuando hay las mayores posibilidades de que la hembra quede preñada; b). Porque con este método el semen no se queda en la vagina, sino que se deposita en el cuello o en el interior de la matriz; c). Hay posibilidad de depositar semen en dos momentos distintos del celo. Esto ha permitido pasar del 50-60 % de fecundaciones por monta natural al 80-90 % por inseminación artificial.

5º.- Resuelve dificultades debidas a diferencias de tamaño entre el macho y la hembra.

6º.- Asegura el servicio en hembras que habitualmente rechazan al macho.

7º.- Facilita la obtención de híbridos.

8º.- Permite a todos los ganaderos utilizar machos de gran valía.

9º.- Suprime el trabajo, gastos y peligros del mantenimiento de sementales.

10º.- Evita los accidentes de la cubrición. El manejo de sementales es difícil, pero esta dificultad aumenta cuantos estos entran en celo al acercarse a una hembra en ese estado, provocando accidentes graves.

11º.- Resuelve el problema de la aclimatación de los sementales, puesto que el semen debidamente conservado puede ser transportado a grandes distancias.

12º.- Contribuye a la obtención de productos uniformes y permite crear grandes familias de animales muy buenos, que podría ser la base del perfeccionamiento de una raza.

13º.- Evita la transmisión de ciertas enfermedades. Las relacciones sexuales, antes y después de la monta, establecen un contacto tal que el animal que elimina un germen patógeno es un peligro para su compañero y la transmisión se hace directa o indirectamente.

La transmisión directa puede ser por ingéstión de - material infectado, o bien porque recibe directamente el gormen sobre las mucosas genitales.

La transmisión indirecta, se efectúa cuando el macho se contamina en el curso de la cópula y después transporta el agente patógeno sobre el animal con el cual se acopla posteriormente, al evitar el - contacto de los órganos genitales, la inseminación artificial suprime estas enfermedades.

14º.- Es un medio auxiliar en la lucha contra la esterilidad al permitir descubrir temprano las enfermedades de la reproducción.

Finalmente, la inseminación artificial permite conocer en que condiciones está el semen de los sementales y además el precio de cada servicio es inferior al de la monta natural.

En el estado actual de nuestros conocimientos los inconvenientes de la inseminación artificial, derivan principalmente de un manejo inadecuado.

INDICIACIONES GENERALES SOBRE LA TECNICA DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL.

El progreso de la inseminación artificial comprende las siguientes fases principales: Obtención y recolección de semen; examen - del semen para valorar su vitalidad y sanidad; dilución del semen; conserva- ción del semen diluido e inoculación en los órganos femeninos.

OBTENCION Y RECOLECCION DEL SEMEN.-

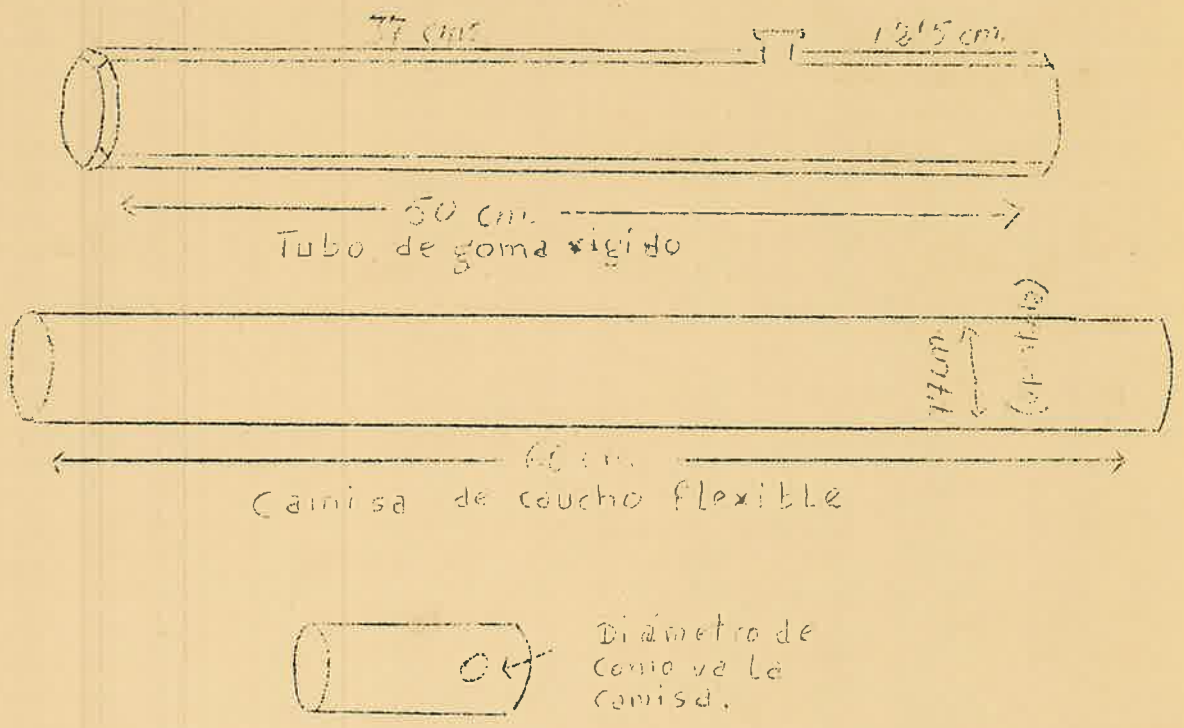
El método más empleado es el de la vagina artificial, aparato en el que se obliga a eyacular al macho cuando este intenta una cópula normal con una hembra real o figurada; en el momento propicio, el operador desvia el pene hacia la vagina artificial.

Esta vagina consta de un tubo exterior rígido y ligero, que puede ser de diversos materiales, dentro del cual se coloca otro tubo de caucho fino y elástico, el cual es una especie de camisa de quita y pon, - cuyos extremos se doblan hacia afuera sobre el tubo exterior.

El espacio comprendido entre estos dos tubos se llena en su momento de agua caliente, a una temperatura tal, que la parte interna de la vagina sea cercana a la del cuerpo de la hembra, y de aire, con el - que se regula la presión que la vagina ejerce sobre el pene.

Para estos fines, el tubo exterior está provisto de una o más válvulas.

Uno de los extremos de la vagina artificial permanece abierto y es por donde se introduce el pene, mientras que en el otro se - acopla un cono de goma o embudo de la recolección, que lleva en su punta un tubo colector de vidrio.



(Tubo de goma flexible para el acoplamiento del colector, con agujero para salida de aire,-Vagina artificial para bóvidos).

Para utilizar la vagina artificial se procede a armar las piezas que la forman, previamente desinfectadas y bien secas, procurando que la camisa interna no haga arrugas y quede suficientemente tensa para no entorpecer la eyaculación.

Una vez armada se introduce en la cámara la cantidad necesaria de agua caliente, comprobando que la temperatura es la adecuada.

Una vez hecho esto, la entrada de la vagina se lubrica con vaselina y se regula la presión del aire.

Para la recogida del semen, se lleva al semental a montar a una hembra en celo o a un maniquí que simule una hembra.

El operador, con la vagina en la mano derecha se coloca a una distancia prudencial del semental y espera a que inicie el salto para acercarse a aplicarla. Terminado el salto, se apartará, procurando que la vagina quede con el tubo de recolección hacia abajo, y una vez que todo el semen se encuentre en el recolector, se desprende de este para resguardarlo de la luz, del frio , del calor o de otros factores que lo perjudiquen.

Otros métodos de recolección se basan en la aplicación de masajes o por medio de estímulos eléctricos.

CUIDADOS DEL SEMEN.-

Los espermatazoides son células muy delicadas. Los - perjudica la aireación porque el oxígeno activa su vitalidad, con lo que en - poco tiempo se agotan, apresurando su muerte. Las oscilaciones de temperatura los matan bruscamente. La luz, sobre todo la directa del sol, los mata rápida mente, siendo dañados ta mbien rápidamente por medios ácidos o alcalinos.

Pero toleran las bajas temperaturas, lo que favorece su conservación.

Para evitar que los factores ambientales, físicos, - químicos y biológicos, dañen el semen, debe recogerse con material esteriliza do y seco, pués el agua es muy dañina.

En la recolección debe de protegérsele del excesivo - frio, y en el laboratorio de contactos con sustancias extrañas.

EXAMEN Y VALORACION DEL SEMEN.-

El éxito de la inseminación artificial depende, prin cipalmente, de la calidad del semen empleado.

La calidad del semen no es uniforme, variando con -- los reproductores, y con las eyaculaciones, por lo que es necesario un exa- men diario, o al menos periódico, del semen.

El examen del semen comprende la apreciación de los siguientes puntos:

1º.- Volumen recogido, pués cuanta más cantidad de semen produzcan, por lo general, de mayor valor son los machos.

2º.- Movilidad de los espermatazoides, ya que exis-- te una relación entre la movilidad y poder fecundante, ya que los espermata-- zoides han de recorrer la mayor parte de las vias genitales para alcanzar al óvulo.

3º.- La concentración o número de espermatazoides -- por unidad de volumen. La normal es de 800.000 espermatazoides por mm. cúbico en el toro, 1.000.000 en el macho de la oveja, 100.000 en el verraco, etc.

4º.- La calidad del semen.

5º.- El pH ó acidez del semen.

DILUCCION DEL SEMEN.-

Aunque el semen puede utilizarse puro, lo corriente es utilizarlo previa dilucción.

Esta operación consiste en agregar a una cantidad de semen fresco, determinadas cantidades de un líquido que no le dañe y ayude a su conservación.

La dilución del semen tiene por objeto: 1º. Aumentar el volumen del eyaculado, para faciliar su división en un mayor número de dosis; 2º. Crear un medio favorable para la supervivencia de los espermatazoides, lo que permite conservar el semen por un tiempo considerable; 3º. Preservar los espermatazoides de ciertos agentes externos que le son desfavorables.

Los diluyentes más empleados se confeccionan con yema de huevo y citrato sódico, a partes iguales, o yema de huevo y otra solución tampón.

CONSERVACION DEL SEMEN.-

La conservación del semen se basa en el estudio científico de las causas de la muerte del espermatazoide y en el examen de los factores favorables y desfavorables.

Los espermatazoides mueren por tres mecanismos principales: el envejecimiento, el agotamiento de las reservas nutritivas y la autointoxicación por la acumulación de sus excrementos.

Los espermatazoides, mantenidos a la temperatura ambiente o a la del cuerpo del animal, se encuentran en contínua actividad, gastando la energía de que disponen para su movimiento, la que necesitan después para alcanzar el óvulo.

Como la energía de que disponen es limitada, para conservarlos debe reducirse al mínimo su consumo, disminuyendo su actividad.

Esto se consigue bajando gradualmente la temperatura para disminuir la movilidad, hasta que se detiene a temperaturas muy bajas.

Esto se completa cubriéndolo con una capa de parafina y poniéndolo en la oscuridad.

El semen puede conservarse, por tanto a baja temperatura durante más o menos tiempo.

El semen que mejor se conserva es el de los bóvidos siendo su temperatura óptima entre los 2 - 5 grados si está diluido.

A este temperatura puede conservarse con garantía al menos durante 72 horas.

Actualmente hay otro procedimiento de conservación, aunque menos usado, que es el llamado por congelación profunda, que permite conservar el semen durante uno o más años, lográndose con él los mismos resultados que con el procedimiento de conservación normal.

Esta conservación por congelación profunda necesita temperaturas de alrededor de 79 grados bajo cero.

ACONDICIONAMIENTO Y TRANSPORTE DEL SEMEN.-

Cuando se transporta el semen, debe estar: a temperaturas entre 2 y 5 grados, protegido del aire y de la luz y en lo posible de sacudidas bruscas y contínuas.

Para inseminar dentro del radio de ación de un centro de Inseminación, es suficiente para el transporte del semen, un termo de boca ancha en cuyo interior se llevan las ampollas del semen.

Cuando el recorrido lleve algunas horas, son necesarios termos, o cajas-termos que puedan llevar cierta cantidad de hielo y el espacio para poner los tubos, protegidos del frio directo del hielo y de golpes fuertes.

INSEMINACION PROPIAMENTE DICHA.-

Es la operación que consiste en depositar el semen en el lugar conveniente de las vias genitales femeninas.

Para realizarla hay que disponer de un medio de introducción que asegure el encuentro del espermatazoide con el óvulo, con el menor gasto de material fertilizante, y elegir el momento mejor para que el óvulo se encuentre en el útero.

El momento mejor para efectuar la inseminación es entre las 12 y 20 horas de iniciado el celo en los bóvidos.

En la vaca, cabra y oveja, el semen se deposita en el cuello del útero a la mayor profundidad posible.

La cantidad de semen necesaria varía según la especie, el individuo y la concentración del semen. Como norma general, en vacas se utiliza de 0,5 a 1,5 centímetros cúbicos.

Para proceder a inseminar conviene disponer de un potro que permita sujetar a la hembra.

La inseminación artificial en la vaca puede hacerse por tres métodos: 1º. Método del vaginoscopio o espéculo, prácticamente abandonado por sus muchos inconvenientes; 2º. Método italiano; 3º. Método angloamericano.

En cualquiera de ellos el semen se inyecta por medio de un cateter.

En el método italiano, se necesita un espéculo para dilatar la vulva, lo que nos permite ver y pinzar el cuello del útero, que luego mediante suaves tracciones se trae a la vulva, procediendo luego a introducir en el cuello el cateter, y luego el semen a través del cateter, impulsándolo con una pera de goma.

En el método angloamericano, el operador mete la mano por el recto, para fijar el cuello del útero, introduciendo luego el cateter a través de la vulva y cuello del útero, y por él, el semen en la matriz.

ORGANIZACION DE LOS SERVICIOS DE INSEMINACION ARTIFICIAL.-

Los servicios de inseminación artificial se crearon en España en Agosto de 1.945, dependiendo de la Dirección General de Ganaderia, y dentro de esta dependiendo del Patronato de Biología Animal.

Este servicio de Inseminación Artificial consta de varios centros. Los llamados Centros Primarios A, poseen los sementales y el material para recoger, controlar, preparar y enviar las dosis del semen.

De cada Centro Primario depende un número mayor o menor de Centros Secundarios, en donde se hace la aplicación a las vacas en celo que acuden para ser fecundadas.

En algunos casos, la inseminación se hace a domicilio, desplazándose los técnicos a los distintos establos, donde son requeridos para inseminar.

Otros centros han establecido circuitos, en los que un Veterinario va, a una hora fija a cada puesto de aplicación, situados por lo general en los nudos de comunicaciones, donde llevan las vacas en celo, los ganaderos de las proximidades.

El montaje de los Centros Primarios ha sido hecho, hasta la fecha, por Entidades Estatales o Paraestatales, mientras que los Centros Secundarios los suelen montar entidades menores (Hermandades, Ayuntamientos) o a veces por los propios veterinarios.

A estos centros les envian el semen, abonando un canon por cada dosis.

GESTACION.-

Podemos definirla como el periodo que transcurre desde que la hembra es fecundada hasta el nacimiento del nuevo ser.

Durante mucho tiempo se consideró que no se requeria cuidados especiales y se decia que la gestación y el parto en las hembras domésticas resultan fenomenos naturales y que la naturaleza sola se basta para que todo resulte con normalidad en la mayoria de los casos.

En el momento actual se considera que la importancia de la higiene de la gestación en la vaca es extraordinaria, puesto que es el único proceso a través del cual podemos obtener nuevos productos (terneros) así como poner en marcha un ciclo de producción económica (leche).

Todos sabemos que hay muchos abortos de origen distinto a la infección, debidos a circunstancias accidentales diversas. Por ello es interesante conocer las causas que predisponen ó determinan estos abortos.

REGIMEN ALIMENTICIO.-

Quizás sea este uno de los puntos mas descuidados de la higiene de la gestación.

.../

En los primeros momentos, la hembra preñada aumenta - su capacidad para digerir y asimilar los alimentos, por lo que mejoran su aspecto, engordan, etc.. Por esta razón, se suele disminuir la ración de estas hembras, con lo que comprometemos la salud del animal, y no sólo esto sino que como el nuevo ser va creciendo, y reclamando más alimentos, que no se le pueden - suministrar al no recibirlos de la madre, se dá lugar al aborto.

Hay muchos casos de infecundidad, sobre todo cuando - la hembra está dando leche, que son debidos a la reabsorción del óvulo fecundado. Vacas sexsualmente sanas, vuelven a presentar celo a los 3 - 4 meses de haber sido cubiertas, e incluso después de diagnosticada la gestación, sin que - se hubieran visto síntomas de aborto.

Lo que ha sucedido es que fallaron los medios por los que el nuevo ser se nutre y se desarrolla en el interior de la madre, por lo - que muere y es destruido y a veces digerido por las paredes de la matriz. Son varias las posibles causas de este fallo, pero en ellas aparecen casi siempre, los factores, alimentación, secreción láctea, régimen de explotación.

A partir del cuarto mes, las hembras necesitan que se les aumente la ración, para que puedan poner a disposición del nuevo ser en - formación todo loq ue necesidta para su desarrollo.

Parece ser que al final de la gestación las vacas se defienden bien contra la escasez de alimentos, pero esto puede dar lugar a partos anticipados. En estos partos que suelen ser rápidos y sin dificultades para la madre, Los recien nacidos llegan débiles, siendo muchos los que mueren - al poco tiempo.

La alimentación ha de ser adecuada, tanto en cantidad como en calidad.

En las vacas de gestación avanzada debe cuidarse la - cantidad ó volumen, de los alimentos ingeridos, no siendo adecuados en ningún caso las raciones formadas a base de alimentos poco nutritivos (paja ó heno).

El volumen que con estas adquiere llega a comprimir la matriz también abul-tada, con ello se dificultan los movimientos del feto en el interior de la matriz, pudiendo dar origen a partos difíles al impedir que el feto pase de la posición de gestación a la de parto.

En otros ocasiones debido a la proximidad de panza y matriz, y debido al excesivo volumen de la panza, hace que el contacto entre ambas sea muy fuerte con lo que los movimientos de la rumia y digestión, incitan ó arrastran a la matriz hacia los mismos, dando origen a la torsión uterina, con lo que se imposibilita mecanicamente el parto y dando origen la mayoria de las veces a la muerte del feto, por transtornos circulatorios.

Por todo ello es aconsejable disminuir el volumen de la ración aumentando la calidad de los piensos a medida que avanza la gestación. Nunca debe sorprender el parto a la vaca con el aparato digestivo excesivamente lleno, siendo preferible hacerlas ayunar durante 24 horas ó tenerlas a media dieta durante los dias que preceden al parto.

.../

CAMBIOS EN LA LIMENTACION.-

La alimentaciôn en las vacas gestantes ha de ser variada. Con frecuencia nos encontramos conque este ganado está sometido a una dieta formada solo por forrajes verdes ô en el pasto. Este rêgimen no es bueno por cuatro razones.

1º.- Gran aumento de volumen de la panza.

2º.- Apenas se le proporcionan todos los nutrientes - que necesitan.

3º.- Con este rêgimen se ingiere una gran cantidad de agua, con lo que se sobrecarga el trabajo del riñôn, ya recargado con las excretas de la gestaciôn.

4º.- La hierba fresca es muy rica en potasa, la que - asimila en grandes cantidades pudiendo dar origen a intoxicaciones al romper el equilibrio Sodio-Potasa. Esto dá lugar a alteraciones de la permeabilidad de cêlulas y vasos dando lugar a edemas ô síntomas de intolerancia materna.

Estos inconvenientes aumentan a medida que avanza la gestaciôn, predisponiendo a partos prematuros, deformidades del feto, etc., - por lo que es aconsejable un rêgimen mixto en el que la vaca al menos una ô - dos veces al dia coma piensos concentrados.

El rêgimen a base solamente de concentrados secos, tampoco es aconsejable porque dá origen a digestiones dificiles, côlicos, extreñimientos, etc., que pueden traer como consecuencia, la expulsiôn de la matriz, y el aborto.

Además este rêgimen influye sobre la formaciôn de las aguas, disminuyendo el volumen y dificultando con ello el proceso mecánico del parto.

La naturaleza de los alimentos puede predisponer y - hasta determinar el aborto. Las hojas de la remolacha debido al ácido oxálico producen a todos los animales violentas diarreas, predisponiendo para ello al aborto.

Por las miamas razones, resultam peligrosos los alimentos mal conservados (enmohecidos, rancios).

En resumen la vaca en gestaciôn solo alimentada con - hierba fresca necesita al menos una vez por semana sal común y también carbonato cálcico, este de gran importancia para evitar la llamada fiebre de la leche.

El rêgimen verde aprota en general suficientes nutrietes pero no aporta suficientes minerales con lo que se compromete la formaciôn del esqueleto del feto.

.../

En la alimentación a base de concentrados faltan vitaminas por lo que es necesario complementarlas con ó forrajes frescos de buena - calidad.

REGIMEN DE TRABAJO.-

Yn régimen moderado de trabajo no perjudica la gestación de la vaca acostumbrada a ello, especialmente durante la primera mitad. - pasados los 6 meses, el trabajo resulta peligroso ya que el ejercicio realizado exige movimientos respiratorios más amplios cosa dificil de realizar por el peso de las paredes del abdomen.

Los ejercicios violentos pueden evitarse pues pueden dar origen al aborto por desgarro de placenta.

EFECTOS DE LOS TRAUMATISMOS.-

Durante la gestación la vaca está expuesta a golpes de muy distinto origen (coces, caidas, cornadas, etc.), que pueden ponerla en peligro, según la zona en que se produzcan, extensión, fuerza y naturaleza de los mismos.

Por lo que se refiere a la zona es facil comprender que los mas peligrosos son los que se producen en los costados del vientre y sobre todo en el derecho.

Por esto al elegir la yunta, la vaca preñada debe de ir a la derecha, evitando así que se golpee este costado contra la vara del - carro ó de otros aperos.

Por lo mismo deben tener los establos la separación adecuada; pero si no la hubiera debe ponerseles de forma que se las proteja - este costado.

La extensión sobre la que actuan los golpes tienen - una gran importancia para considerar sus efectos. Los golpes debidos a cuerpos de mucha superficie, son de menos importancia que los debidos a cuerpos de poca superficie, debido a la diferencia de superficie sobre la que actuan.

Los movimientos en transportes por ferrocarril ó camiones, son tolerados de muy distinta forma.

Son especialmente peligrosos las paradas y arranques bruscos. El cuerpo de la madre queda fijo contra el vehículo, mientras que la matriz se desplaza, pudiendo dar origen a roturas ó desgarros.

El medio de que cuenta el feto para defenderse de los efectos traumáticos radica principalmente en los liquidos que le mantienen en suspensión y atenuan la fuerza del golpe, por lo que la abundancia de estos liquidos previene el aborto.

INFLUENCIA DE LA SECRECION LACTEA EN LA INTERRUPCION DE LA GESTACION.-

La producción láctea es la finalidad casi principal

de las explotaciones vacunas. La gestación suele establecerse a los 3 - 4 meses de haberse iniciado la lactancia con motivo del parto anterior; esta se - produce sin que se interfiera la producción de la leche. Es frecuente que al principio y durante el celo disminuya la producción de la leche.

Sin embargo hay que tener en cuenta que el efecto - del ordeño, desencadena movimientos del feto, que pueden dar lugar al aborto, al menos en los dos últimos meses.

Por ello es recomendable suprimir el ordeño dos ó dos meses y medio entes del parto.

INFLUENCIAS TERMICAS Y DOLORES.-

El frio puede ser origen de abortos, siendo recomendable evitar cambios bruscos de temperatura (salida de establos muy calientes al frio exterior, pérdida del calor después del trabajo).

De gran importancia es el enfriamientos ocasionado por la indigestión de agua fria. Todos conocereis el cólico espasmódico ó - cólico del agua. Todos sabeis que los animales debido a los intensos dolores se mueven bruscamente, pudiendo ocasionar desprendimientos de la placenta y como consecuencia el aborto.

Además de estos cólicos pueden aparecer en las vacas otros. Se les llama así a todos los dolores de origen interno y localizados en el abdomen.

Suponen siempre un peligro grave para la gestación, no solamente para los movimientos de la madre, sinó porque estos dolores pueden llegar hasta la matriz.

Ante todo dolor agudo recaido en una vaca gestante, debemos en primer lugar tratar de calmarla mediante la aplicación del calor y enmantado y a continuación administrarla bebidas calientes, agua de manzanilla, vino ó mezcla de vino y alcohol, y en casos muy intensos, recurrir al técnico veterinario, ó suministrar 40 - 50 gramos de sulfonal mezclados en - harina, que en caso de negarse a tomar expontáneamente pueden administrarse disueltos en agua.

ESTABULACION Y PASTOREO.-

En este el régimen mas adecuado para las hembras gestantes.

En las estabulación permanente aparecen frecuentemente trastornos circulatorios que dan origen a dolores e inflamaciones, lo que las obliga a las vacas a cambiar constantemente de posición, por lo que terminan agotandose.

El régimen de pastoreo da lugar con frecuencia a - falta de sales.

.../

Por ello lo recomendable es el régimen mixto, las vacas hacen ejercicio al aire libre y reciben una alimentación que se complementa.

DIAGNOSTICO DE LA GESTACION .-

La quietud suele ser una manifestación de la hembra en gestación, pues le es necesario para la formación y desarrollo del feto. Para asegurarla esta tranquilidad, se la debe albergar el locales limpios y bien ventilados, y tratarla con suavidad. Esto no quiere decir que se la pueda obligar a hacer trabajos ligeros, que incluso le son beneficiosos.

Los signos más notables de la gestación son, la supresión del celo, aunque a veces se presenta en vacas vacias; la aceleración del pulso y movimientos respiratorios, la tendencia al cebamiento, sobre todo en los primeros meses, aunque al final suelen adelgazar; el incremento del volumen del vientre, sobre todo del lado derecho, la turgencia de la ubre y la contración de las paredes vaginales, lo que se nota al intentar introducir la mano por la vulva con intención de bracear el animal.

A veces al comprimir las masas se desprende un liquido espeso.

Además de estos síntomas, son signos probables de gestación, las modificaciones de la vulva.

Al realizarse la fecundación, la vulva se hunde entre la pelvis, más tarde al avanzar la gestación, los labios se van haciendo prominentes, y cuando el animal está echado, la vagina se proyecta hacia afuera formando como un tumor rojizo.

Los procedimientos mas seguros son los siguientes%

1º.- La palpación del hijar derecho que se practica, colocandose de espaldas a la cabeza de la vaca, y realizando una enérgica presión con el puño en aquella region, un poco por delante de la barbilla, pués si hay feto se nota la presencia de un cuerpo sólido pegado a los hijares.

De hacerse cuando el animal ha comido y tiene la panza repleta.

2º.- Esto mismo se puede conseguir haciendo resbalar el puño cerrado por las paredes del hijar.

Conviene que el puño vaya oblicuamente de abajo arriba. Si hay preñez se nota un cuerpo duro que choca con el puño. Se facilita la exploración si antes la vaca ha bebido agua fria.

3º.- El mejor procedimiento es la exploración rectal; pero sólo debe hacerlo el veterinario.

Al partir del quinto mes son perceptibles los movimientos del feto; especialmente a continuación de beber agua fria.

.../

Durante la gestación deben observarse estas cuatro - reglas: 1º Evitar las causas de aborto; 2º Asegurarles buena alimentación; 3º Suspender a tiempo la lactanción; 4º Procurar que la hembra haga algún ejercicio ó trabajo ligero y vaya algún tiempo al pasto.

La sangria de prevención que se recomienda practicar durante la gestación puede dar buenos resultados en hembras pletóricas, ó que han sido traidas de grandes distancias y tiene por objeto evitar el parto prematuro. Pero de todas formas debe consultarse al clínico antes de practicarlas.

EL PARTO EN LA VACA.-

Una vez que el feto ha completado su desarrollo, es expulsado al exterior en virtud de una serie de fenómenos naturales.

Esto es lo que se conoce con el nombre de parto.

El parto en la vaca plántea el mayor porcentaje de problemas en comparación con las demás especies, siendo en unos casos debido a defectos de la madre (estrechez de la pelvis) presencia de obstrucciones en las vias genitales (tumores). En otros casos son debidos a posiciones anormales del feto y en otros a exceso de tamaño del mismo.

A veces es la propia intervención del ganadero la que perturba el parto y en no pocas ocasiones el régimen alimenticio es el responsable de estos partos dificiles;

De aquí que al ganadero le resulte de gran utilidad conocer una serie de normas prácticas de cuya aplicación puede deducirse que laevolución del parto se lleve a cabo con normalidad.

PERIODOS DE INMEDIATA PREPARACION AL PARTO.-

Interesa saber al ganadero saber identificar cuando se aproxima el parto con el fin de tomar las medidas mas adecuadas para su normal evolución.

En las vacas que paren por primera vez, este período de preparación suele ser mas largo. En general de 8 a 15 dias antes del parto se aprecia que la grupa presenta un aspecto huesudo como si el animal hubiera perdido carne; más adelante, la cola queda introducida en dos surcos laterales, siendo esto debido a la relajación de los ligamentos.

A medida que el parto se acerca, aumenta la alimentación de limos por la vulva (exudado incoloro que cuelga a manera de finos hilos trasparentes). La abundancia de limos esta relacionado con la proximidad del parto y constituye un fenòmeno normal de preparación al mismo.

La cavidad abdominal se encuentra ampliamente abultada especialmente en la mitad posterior; sin embargo en la proximidad del parto el hueco del hijar se acentúa y el abultamiento abdominal desciende. La ubre - se encuentra llena y con los vasos mamarios muy dilatados. Un síntoma de parto próximo lo constituye el enrojecimiento de los pezones, que al mismo tiempo -

brillantes y tensos, y en algunos casos eliminan expontáneamente gotas de calostro. Cuando este fenómeno tiene lugar estando la vaca de pié es síntoma del que el parto conmenzará como máximo dentro de las 12 horas siguientes.

Otro dato importante es la variación de la temperatura de la vaca, que disminuye de medio a un grado entre las 12 - 15 horas antes del parto. Este dato es de gran valor diagnóstico y de fácil apreciación con el solo control diario de la temperatura, un par de veces. También se modifica el número y ritmo de los movimientos respiratorios haciendose mas frecuente y menos profundos, variando de 27 a 87 oscilaciones por minuto, para pasar después del parto a un valor medio de 37.

Todos los síntomas señalados unido al estado de inquietud que presentan las vacas antes del parto (las hembras cambian con frecuencia de actitud, se miran hacia los hijares, acometen a las vecinas, etc.) definen la sintomalogía previa del parto.

CUIDADOS QUE REQUIERE LA VACA EN EL PERIODO PROXIMO AL PARTO.-

Interesa que las vacas próximas al parto se encuentren separadas de las demás, bien mullidas y con suelo horizontal. Se ha discutido mucho si deben estar atadas ó sueltas durante el parto siendo de recomendar el que se encuentre atada al pesebre como en condiciones normales; pero dejando - sueltas aquellas que de ordinario se encuentran libres en el establo.

La alimentación debe cuidarse mucho durante los dias que preceden al parto, ya que gran número de complicaiones del mismo se evitan cuidando este especto. Las hembras estarán a media ración, dos ó tres dias entes del parto, administrándoselas sin embargo toda el agua que apetezcan.

Los piensos concentrados deben cambiarse por otros de fácil digestión (salvado, avena, heno y alfalfa). Tampoco es recomendable la - administración de grandes volumenes (forrajes, paja, etc.).

El ordeño se habrá suprimido durante un par de meses antes del parto, aunque en algunos casos de gran desarrollo y para descongestionar las mamas será necesario el ordeño pre-partum, No es de aconsejar pues puede originar contraciones uterinas dando origen a partos prematuros, torsiones del útero y posiciones distócicas.

Si en los partos anteriores han presentado complicaciones tales como retención de secundinas fiebre vitularia, etc., debe procurarse la asistencia del veterinario.

En algunas vacas durante las últimas semanas de gestación suelen aparecer prolapsos vaginales, accidente que puede llegar a ser grave cuando la parte del órgano que sale al exterior se mezcla ó se lediona con la cama. Para combatirlo basta generalmente con colocar el tercio posterior en posición mas alta que el anterior. Si el prolapso no se reduce al levantar la vaca debe avisarse al veterinario y lavar el órgano con abundante agua hervida.

PERIODO DEL PARTO O DE EXPULSION FETAL.-

El parto se desencadena en la vaca tras el estado de inquietud debido a las contraciones dolorosas de la matriz, y en virtud de las cuales el animal arquea el dorso, levanta la cola y mira hacia los lados hasta que decide acostarse. esta es la posición mas favorable para el parto, por lo que no conviene molestarlas cuando adoptan esta actitud. Poco antes através de la vulva habrá aparecido la primera bolsa de las aguas, dejando salir un liquido claro y amarillento. A continuación se rompe la segunda bolsa de las aguas y sale un liquido oscuro que precede a la expulsión del feto. En condiciones normales el parto dura de 20 a 30 minutos, y cuando dure más de este tiempo debe consultar con el técnico.

Es interesante conocer si el feto viene bien encajado; Pero para ello no debe hacerse exploración alguna pues seria peligroso, sin embargo puede observarse por trasparencia de las membranas fetales como se encuentra el feto junto a la vulva y normalmente presenta la cabeza paralela a los labios vulvarios y limitada por ambos lados con las extremidades anteriores extendidas, las mandibulas entreabiertas y la lengua entre ellas.

Puede considerarse también normal la posición posterior, esto es cuando su llegada a la vulva se hace por el tercio posterior; en este caso se observa la salida de las extremidades posteriores extendidas junto con la grupa y la cola. Esta pr sentación solo es normal cuando el parto es rápido, de lo contrario se corre el peligro de que se axfisie el ternero.

Cuando la espalda y por lo tanto la cabeza del feto es perpendicular a los labios vulvares, y las extremidades se encuentran extendidas encima y debajo de la cabeza, lo mismo que cuando la presentación posterior, la grupa queda perpendicular, en tales casos se trata de presentaciones anormales, peligrosas para el sólo concurso del ganadero.

HIGIENE DEL PARTO.-

Una vez deschcadenado el parto conviene vigilarlo atentamente pero procurando no excitar a la vaca para evitar que cambie de posición, hay que tener en cuenta que cualquier interferencia puede alargar la duración del parto poniendo en peligro la vida del feto y de la vaca.

Nunca deben romperse con la mano las bolsas de las aguas; esto debe r alizarse por efecto de las contracciones uterinas. La rotura precoz determina la salida del agua dando origen a los partos secos que suelen ser largos y peligrosos.

Una vez totalmente encajado el feto y la cabeza y extremidades anteriores fuera de la vulva, se deben ayudar las contraciones de la madre mediante tracciones ajercidas en extremidades y cabeza. La dirección de estas fuerzas cuando la presentación es anterior debe ser paralela al suelo y no deben ser superiores al esfuerzo realizado por cuatro hombres. Estas tracciones deben coincidir con el esfuerzo de la madre y si la fuerza anteriormente señalada no es suficiente debe consultarse al veterinario.

Finalizado el parto nunca debe forzarse la salida de las membranas que envuelven el feto, es conveniente que estas sean eliminadas expontáneamente, lo que normalmente ocurre dentro de las 24 horas siguientes al parto. Es recomendable atar a la parte de estas membranas que salen por la vulva